پزشکی به زبان ساده

سیاه و سفید

سیب سرخ

آناتومی

مطابق با آزمون علوم پایه قطبی



تألیف:
دکتر ایرج راگردی کاشانی
(استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران)
الهه درگاهی

مدیریت تدوین:
دکتر صادق شفائی

بسم الله الرحمن الرحیم

خطایت هر چه بود آدم

به جرم سیب دزدیدن

تورا از خویش پر دادند

ولی آدم نکن باور

تورا با چیدن یک سیب پر دادند؟!

خطایت عشق حوّا بود

گمانم عاشقش بودی

به چشمت عشق را دیدی

برای دیدن حوّا تو آن شب سیب می‌چیدی؟؟

پزشکی به زبان ساده

سیب سرخ

آناتومی

مطابق با علوم پایه قطبی پزشکی و دندان‌پزشکی

مؤلف:

دکتر ایرج راگردی کاشانی

(استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران)

الهه درگاهی

مدیریت تدوین:

دکتر صادق شفائی

مدیکا

کتاب های پزشکی انتشارات آریانگار

۱۳۹۸

سرشناسه	: راگردی کاشانی، ایرج، ۱۳۴۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: آناتومی مطابق با علوم پایه قطبی‌پزشکی و دندانپزشکی/ مولف ایرج راگردی‌کاشانی، الهه درگاهی؛ مدیریت تدوین صادق شفائی.
مشخصات نشر	: تهران: آریانگار، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: [۲]، ۱۳۰ص.: مصور؛ ۲۰/۵×۲۸/۵س‌م.
فروست	: پزشکی به زبان ساده. سیب سرخ؛ ۱.
شابک	: ۶-۸۰-۶۲۵۱-۶۰۰-۹۷۸ :۱۹۹۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فاپا
یادداشت	: عنوان روی جلد: آناتومی: مطابق با آزمون علوم‌پایه قطبی.
یادداشت	: عنوان دیگر: سیب سرخ آناتومی.
عنوان روی جلد	: آناتومی: مطابق با آزمون علوم‌پایه قطبی.
عنوان دیگر	: سیب سرخ آناتومی.
موضوع	: کالبدشناسی انسان-- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Human anatomy-- Study and teaching (Higher)
موضوع	: کالبدشناسی-- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Anatomy-- Study and teaching (Higher)
موضوع	: پزشکی -- راهنمای آموزشی
موضوع	: Medicine -- Study and teaching
موضوع	: کالبدشناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: Anatomy -- Examinations, questions, etc. (Higher)
موضوع	: کالبدشناسی انسان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: Human anatomy -- Examinations, questions, etc. (Higher)
شناسه افزوده	: درگاهی، الهه، ۱۳۶۶ -
شناسه افزوده	: شفایی، صادق، ۱۳۶۷ -
رده بندی کنگره	: QM۲۳/۲/ر۲آ۸ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۱/۰۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۸۱۰۳۱

سیب سرخ آناتومی

مولف: دکتر ایرج راگردی کاشانی - الهه درگاهی

ناشر: آریا نگار

شاعر: اویس جعفری‌پور

طراحی و اجرای جلد: آذین کریمی

طراحی پشت جلد : نازنین عالم زاده

صفحه‌بندی: چاپ دیجیتال بلگا - میرحسنی

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۱۰۰۰جلد

قیمت: ۴۴۸۰۰ تومان چاپ سیاه و سفید / ۶۹۸۰۰ تومان چاپ تمام رنگی

شابک: ۶-۸۰-۶۲۵۱-۶۰۰-۹۷۸

مرکز پخش: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، بعد از خیابان روانمهر، بن‌بست سرود، پلاک ۲، واحد همکف

تلفن: ۶۶۴۰۶۱۷۰-۰۲۱ / ۰۹۳۵۳۵۸۰۲۳۱

وب سایت: edutums.ir / Telegram.me/oloompaye

به نام خدا

سلام رفیق ✌

خوشحالم که یبار دیگه همو می‌بینیم. خیلی وقتتو نمی‌گیرم فقط چندتا نکته بگم خدمتت و رد بشیم 😉

۱. سیب سرخ یه کتاب آموزش تشریحیه که سعی می‌کنه با زبون ساده و روون مباحث پزشکی رو به شما یاد بده. سعی کردیم مباحث خیلی خلاصه بشه تا بشه با توجه به فرصت کم کتاب رو خوند و جمع‌بندی کرد. اگه جایی از کتاب به نظرت ناقصه و یا ایراد علمی داره، اوّل بررسی کن و بعد از اطمینان حتماً به ما اطلاع بده! بسیار ممنون میشیم به ما کمک کنی 🙂

۲. قبلاً یه متن پشت کتابا می‌نوشتیم که الآن دیگه نیست. در مورد این که ما قرار نیست چهاتا کتاب علوم پایه تولید کنیم و تموم. این شروع یه راه بزرگه واسه تحول و تغییر توی محتوا و قالب‌های آموزشی پزشکی. کار بزرگ رو که یه نفره نمیشه انجام داد. میشه؟ پس زود دست به کار شو و از این کار بزرگ یه سهمی داشته باش. فقط لازمه کلمه‌ی «تالیف» رو به شماره ۳۰۰۰۲۴۸۰۰۰ پیامک کنی.

۳. اپلیکیشن آموزشی «طبیبانه» با یه کیفیت بسیار خوب منتشر شد. خود اپلیکیشن رایگانه و محتوای آموزشی داخلش هم یا رایگانه و یا بسیار کم هزینه. ما تونستیم واسه اوّلین بار کتابی تولید کنیم که متن، عکس، ویس و فیلم آموزشی رو با هم «یجا» داره. هر کدوم به میزان نیاز! اگه اپ رو نداری از کانال تلگراممون دانلودش کن. آدرسشو پایین گفتم!

۴. اپلیکیشن طبیبانه قرار نیست صرفاً محصولات آموزشی ما برای شما باشه. بلکه یه بستره برای پیاده کردن و درآمدزایی از ایده‌های آموزشی شما! خودت می‌تونی هر کار آموزشی خوبی که داری و فکر می‌کنی به درد بقیه می‌خوره بذاری روی اپ و بقیه به شکل پولی یا رایگان ازش استفاده کنن! ما فقط ژتُن برمی‌داریم 💵

۵. سایت مشاوره و خرید آنلاین کتاب‌ها و تجهیزات آموزشی پزشکی هم با آدرس **tabibaane.com** راه افتاده. اونجا می‌تونی هم در جایگاه فروشنده و هم خریدار و هم مشاور حضور داشته باشی. اگه رفتی توش و دیدی هنوز کامل نیست، بخاطر اینه که قراره تو کاملش کنی!

۶. پزشکی یه راه بی‌نهایته. سختی داره ولی شیرینی‌های زیادی هم داره. بهت قول میدم وارد مرحله‌ی بالینی که شدی شیرینی‌هاش رو بیشتر لمس می‌کنی. فقط یچیزی یادت نره! «زندگی» قرار نیست بعد از فارغ‌التحصیلی یا طرح یا تخصص یا... شروع بشه. مدت‌هاست که شروع شده و داره به سرعت می‌گذره. پس «با پزشکی زندگی کن»

۷. این **ID**هام یادت نره 👇

کانال مشاوره‌ی آموزشی علوم‌پایه ☜	**@ oloompaye**
اکانت خرید محصولات ☜	**@ edutums**
فیدبک و اعلام همکاری ☜	**@ sadegh**1206

خب حالا بفرما شروع کن 🙂

فهرست

نوروآناتومی

به مجموع مغز و نخاع، دستگاه عصبی مرکزی می‌گوییم. نخاع از طریق ۳۱ زوج عصب نخاعی، وظیفه‌ی انتقال حس و حرکت به همه‌ی بدن، به‌جز سر و گردن را عهده دارد. مغز، از طریق ۱۲ زوج عصب مغزی، انتقال حس و حرکت به سر و گردن را انجام می‌دهد.

حس لمس دقیق و غیردقیق چیست؟ در لمس دقیق به نوع جنس و کیفیت آن پی می‌بریم ولی در لمس غیردقیق فقط وجود شئ را متوجه می‌شویم.

حس عمقی یا proprioceptive حسی است، که وضعیت مفاصل و عضلات را گزارش می‌کند.

حس عمقی اگر به قشر مخ برسد، قابل درک است که به آن حس عمقی آگاهانه می‌گویند.

حس عمقی اگر به قشر مخ نرسد و در عوض به قشر مخچه برسد، حس عمقی ناآگاهانه می‌شود و وضعیت تعادل به شکل ناآگاهانه حفظ می‌شود.

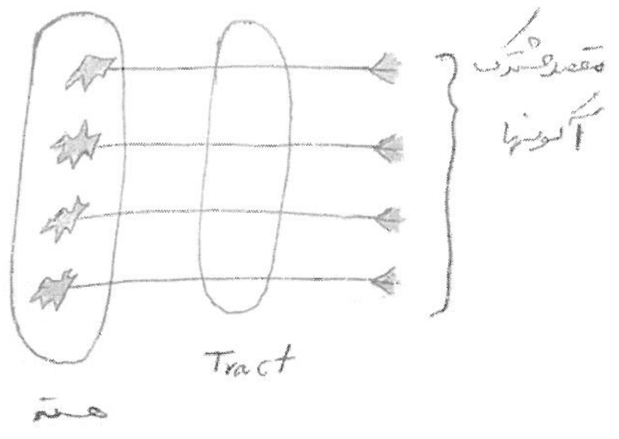
تجمع جسم نورون‌ها در دستگاه عصبی مرکزی، ماده‌ی خاکستری نامیده می‌شود.

اگر ماده‌ی خاکستری به صورت توده‌های کوچک و متراکم باشد، هسته می‌گوییم. اگر به صورت صفحه‌ای پهن و وسیع باشد، به آن cortex گفته می‌شود، که در مخ و مخچه مشاهده می‌شود.

در دستگاه عصبی مرکزی، مجموعه‌ای از آکسون ها که میلین‌دار است را ماده‌ی سفید می‌گویند.

اگر مبداء و مقصد مشترکی داشته باشند و یک کار مشترک انجام دهند؛ مثلا یک نوع حس را منتقل کنند، اصطلاحا tract یا راه می‌گویند.

مجموع دو tract یا راه را lemniscus می‌گویند که معنی آن در فارسی ریل یا نوار است.

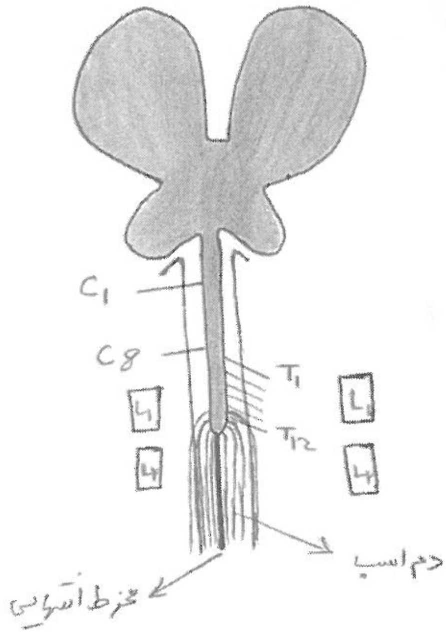


ویژگی‌های ظاهری نخاع

در نمای ظاهری، نخاع در داخل کانال مهره‌ای است و انتهای تحتانی‌اش در حد دیسک بین مهره‌ای L1 وL2 است که قسمت انتهایی باریک می‌شود، که به آن مخروط انتهایی می‌گویند.

۳۱ زوج عصب نخاعی داریم که اعصاب گردنی C۱ تا C۷ به صورت افقی، اعصاب نخاعی سینه ای T۱ تا T۱۲ به‌صورت مایل و نهایتا اعصاب کمری و خاجی، به‌صورت عمودی از نخاع خارج می‌شود. اعصاب کمری و خاجی ساختاری را به وجود می‌آورند که به آن دم عصب می‌گویند.

نخاع به وسیله‌ی مننژ پوشیده شده‌است. نرم‌شامه مستقیماً به نخاع چسبیده و در همان L۱ و L۲ تمام می‌شود اما عنکبوتیه و سخت‌شامه در حد مهره‌ی S۲ تمام می‌شود.



مقطع عرضی نخاع

با توجه به شکل در مقطع عرضی نخاع، ماده‌ی خاکستری شبیه حرف H است. هر نیمه‌ی چپ یا راست آن شامل یک شاخ خلفی و یک شاخ قدامی است که به شاخ خلفی، شاخ حسی و به شاخ قدامی، شاخ حرکتی نیز گفته می‌شود. در شاخ خلفی سه هسته دیده می‌شود که عبارتند از ؟

۱- Marginal (حاشیه‌ای)

۲- Substantia gelatinousa (ماده‌ی ژلاتینی رولاندو)

۳- nucleus proprius (هسته‌ی اصلی)

این سه هسته در تمام طول نخاع وجود دارند که در شکل‌گیری راه‌های حسی نخاع نقش دارند.

در قاعده‌ی شاخ خلفی و در سگمان حد فاصل T۱ تا L۲ یک هسته‌ی حسی دیگر دیده می‌شود، به نام هسته‌ی پشتی یا هسته‌ی dorsal nucleus یا clark. ویژگی‌های هسته‌ی پشتی:

۱- در تمام طول نخاع نیست.

۲- در شکل‌گیری راهی به نام dorsal spinocerebellar شرکت دارد. وظیفه‌ی این راه انتقال حس عمقی ناآگاهانه‌ی اندام تحتانی است.

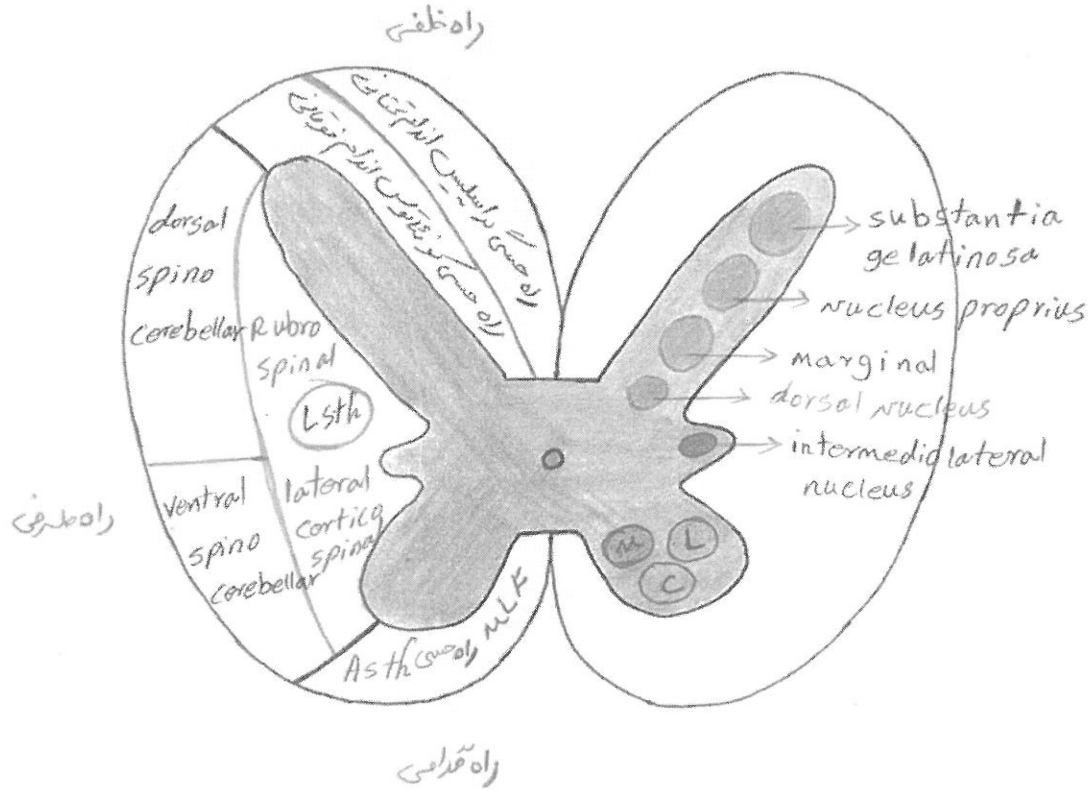
شاخ قدامی، شاخ حرکتی است که مجموعه‌ای از هسته‌ها را دارد و به صورت زیر است:

Medial

Lateral

Central

هسته‌های لترال به دیستال و هسته‌ی central به پروگزیمال اندام‌ها عصب‌دهی می‌کنند و هسته‌های مدیال به اسکلت محوری عصب‌دهی می‌کنند.



در حد فاصل T۱ تا L۲ یک شاخ طرفی هم وجود دارد که این شاخ طرفی، حاوی یک هسته به‌نام **intermediolateral** است، این هسته هسته‌ی سمپاتیکی است، به همین دلیل به سیستم سمپاتیک، سیستم توراکولومبار هم گفته می‌شود چون هسته‌هایش در این قطعات نخاع قرار گرفته‌اند.

در قطعات S۲ تا S۴ نخاع، هسته‌ای مشابه با بینابینی خارجی وجود دارد که نقش آن پاراسمپاتیکی است.

ماده‌ی سفید نخاع، در هر نیمه‌ی چپ نخاع به سه طناب پشتی، طرفی و قدامی تقسیم می‌شود.

طناب خلفی حاوی دو راه حسی، به نام‌های گراسیلیس و کونئاتوس، است. نام، مسیر و حتی تقاطع این راه‌ها، با بقیه‌ی راه‌های حسی متفاوت است.

راه گراسیلیس، انتقال دهنده‌ی حس لمس دقیق و حس عمقی آگاهانه اندام تحتانی است.

راه کونئاتوس، انتقال دهنده‌ی همین حس‌ها برای اندام فوقانی است.

طناب قدامی حاوی راه‌های حرکتی، نزولی یا وابران است.

نکته‌ی مهم: تنها راه حسی که در طناب قدامی دیده می‌شود **anterior spinothalamic** است، که انتقال دهنده‌ی لمس سطحی یا غیر دقیق تمام بدن به‌جز سر و گردن است.

در طناب قدامی یک راه حرکتی خیلی مهم قرار دارد به‌نام **MLF** یا **medial longitudinal fascicle** که فقط در سگمان‌های گردنی وجود دارد و کار آن هماهنگی اعصاب زوج ۳،۴،۶،۸ و ۱۱ است.

فکر کن دوستت رو صدا می‌کنی دوستت چشماش رو به کمک اعصاب زوج ۳،۴،۶ حرکت میده و نگاهت می‌کنه، با عصب زوج ۸ صداتو می‌شنوه و با عصب زوج ۱۱ گردنش به سمت تو می‌چرخونه!

طناب طرفی: تمامی راه‌های حسی باقی‌مانده در طناب طرفی قرار دارد که از آن جمله راه ventral و spinocerebellar dorsal می‌باشد، که هر دو راه حس عمقی ناآگاهانه‌ی اندام تحتانی را منتقل می‌کنند.

راه lateral spinohtalamic حس درد و حرارت همه‌ی بدن به جز سر و گردن را منتقل می‌کند.

فقط دو راه حرکتی در طناب طرفی وجود دارد که به صورت زیر می‌باشد:

۱- Lateral corticospinal

۲- Rubro spinal

راه‌های حسی: نام دیگر آن‌ها راه‌های صعودی است، که از محلی پایین‌تر به محلی بالاتر ختم می‌شوند، مثل: spinohtalamic که از نخاع پایین‌تر است و به سمت تالاموس که بالاتر است، می‌رود.

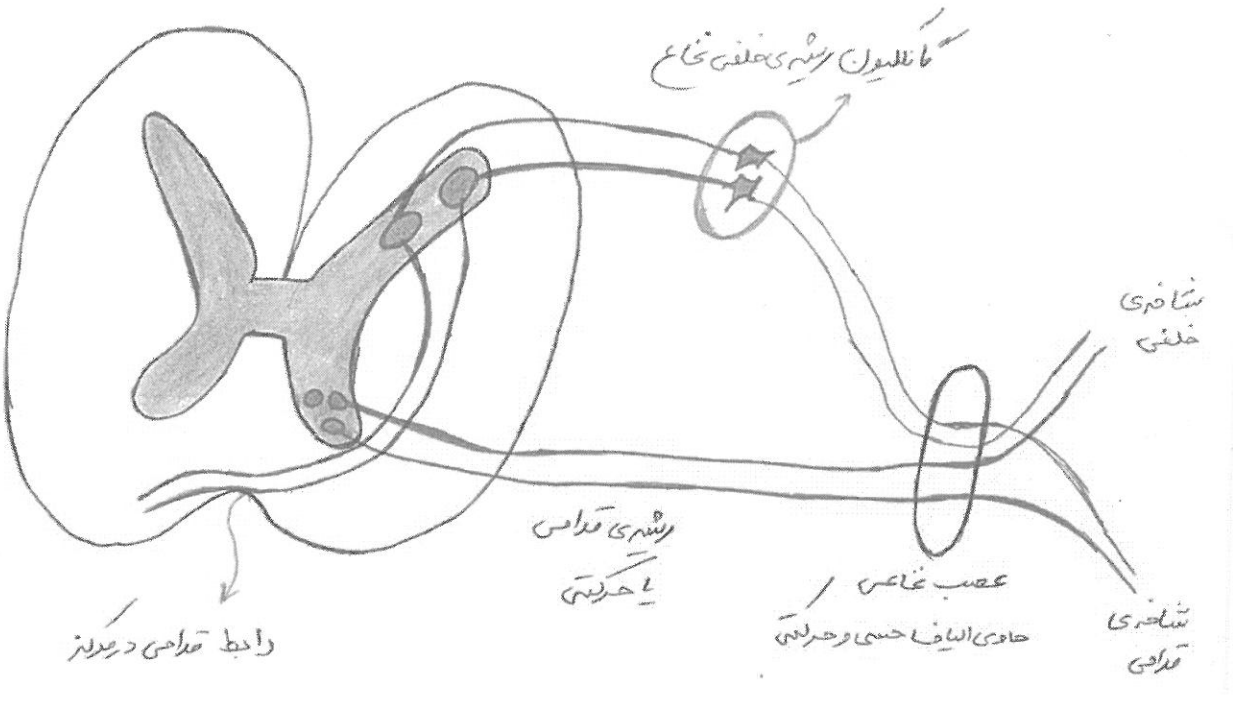
راه‌های حرکتی: نام دیگر آن‌ها راه‌های نزولی است، که از محلی بالاتر به محلی پایین‌تر ختم می‌شوند، مثل: cortico spinal

نکته‌ی مهم: اگر راه حسی بخواهد از نخاع شروع شود، منشاء آن نورونی است که در گانگلیون ریشه‌ی خلفی نخاع است؛ آکسون‌های حاصل از این گانگلیون با نورون‌های هسته‌ی حسی در شاخ خلفی سیناپس می‌دهند. آکسون این هسته‌های حسی به طور معمول باید به سمت مقابل بروند، به این عمل تقاطع می‌گویند.

محل تقاطع کجاست؟ در رابط قدامی نخاع، محلی است که راه‌های حسی و حرکتی از یک سمت به سمت دیگر منتقل می‌شود.

آکسون‌های حاصل از نورون‌های شاخ قدامی، ریشه‌ی قدامی یا حرکتی را می‌سازند که با ریشه‌ی خلفی یا حسی مخلوط شده و عصب نخاعی را می‌سازد.

عصب نخاعی هم حاوی الیاف حسی و هم الیاف حرکتی است؛ این عصب به دو شاخه‌ی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود که هر دو شاخه حاوی الیاف حسی و حرکتی هستند.



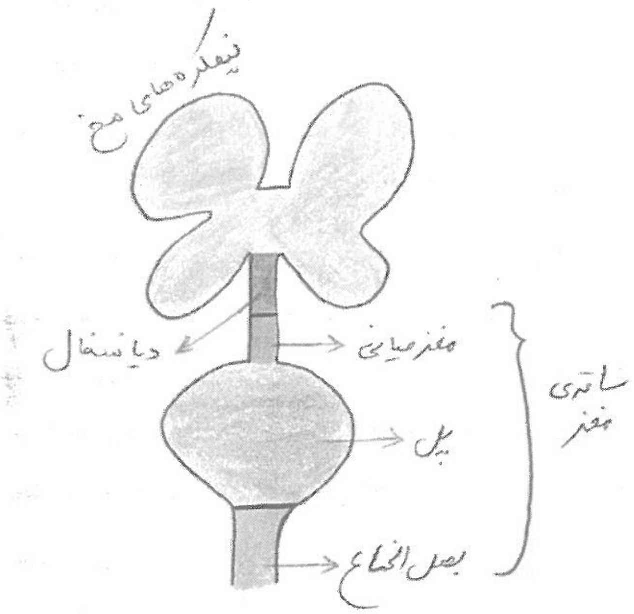
شاخه‌ی خلفی، حس و حرکت را در پشت گردن، تنه و عضلات مجاور می‌دهد، به عبارتی عضلات paravertebral را عصب‌دهی می‌کند.

شاخه‌ی قدامی، حس و حرکت قدامی طرفی تنه و اندام‌ها را تامین می‌کند.

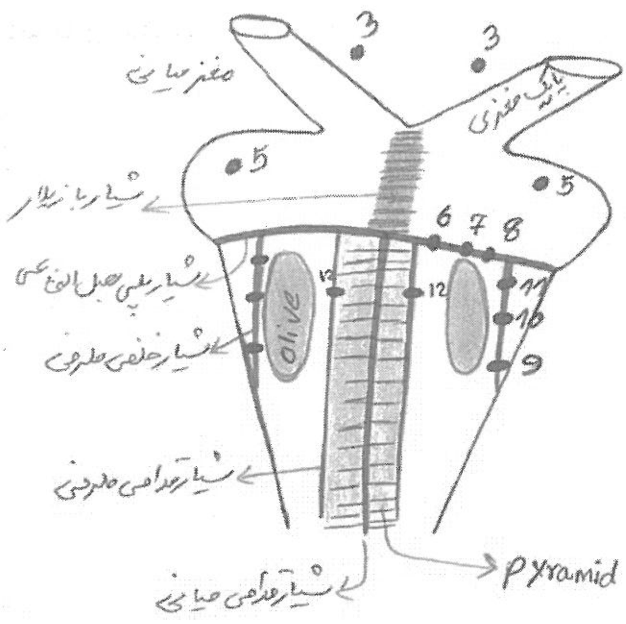
نمای ظاهری مغز و brainstem (ساقه ی مغز)

۱. نیم‌کره‌های مخ
۲. دیانسفال
۳. مغز میانی
۴. پل
۵. بصل‌النخاع

(موارد ۳ تا ۵: ساقه‌ی مغز)



بصل‌النخاع



در نمای قدامی در طرفین شیار قدامی میانی، برآمدگی طولی به نام پیرامید یا هرم مشاهده می‌شود، که حاوی راه cortico spinal است.

در طرفین شیار پیرامید، شیار قدامی طرفی قرار دارد که از آن عصب زوج ۱۲ خارج می‌شود.

در خارج این شیار و نیمه‌ی فوقانی بصل‌النخاع یک برآمدگی دیده می‌شود، که شبیه زیتون می‌باشد که به آن زیتون یا olive می‌گویند که حاوی هسته‌ی زیتونی تحتانی است.

در خارج‌تر از آن شیار خلفی طرفی قرار داره که از طریق این شیار از پایین به بالا اعصاب ۹،۱۰،۱۱ خارج می‌شوند.

(شکل شماره ی ۶)

پل مغزی

در سطح قدامی پل، در خط وسط یک شیاری به نام شیار basilar مشاهده می‌شود، که محل قرارگیری شریان بازیلار است.

از سطح قدامی پل، عصب زوج ۵ خارج می‌شود و بین پل و بصل‌النخاع شیاری به نام شیار پلی بصل‌النخاعی دیده می‌شود که از این شیار از داخل به خارج عصب زوج ۶،۷،۸ خارج می‌شوند.

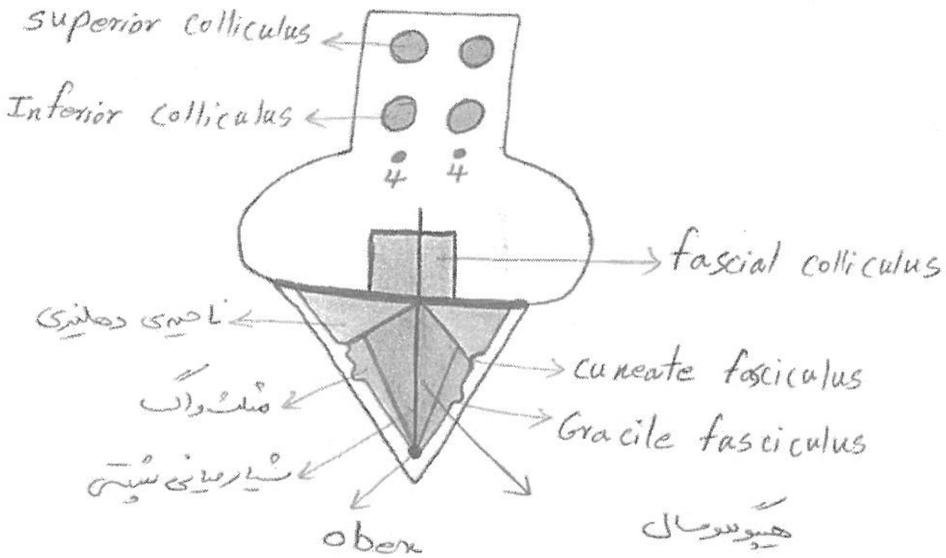
مغز میانی

پایک‌هایی مشاهده می‌شود که به آن‌ها پایک مغزی می‌گویند و حفره‌ای که بین این پایک‌ها قرار دارد به نام حفره‌ی بین پایکی است که محل خروج عصب زوج ۳ است.

نمای خلفی ساقه‌ی مغز

در سطح خلفی بصل‌النخاع در طرفین دو برجستگی مشاهده می‌شود که به آن‌ها تکمه‌ی گراسیلیس و کونئاتوس می‌گویند که جایگاه هسته‌هایی به همین نام هستند.

انتهای تحتانی بصل‌النخاع یک برآمدگی کوچک به نام obex وجود دارد.



نکته‌ی مهم: سطح خلفی بصل‌النخاع و پل، کف بطن چهارم را می‌سازند.

در سطح خلفی بصل‌النخاع در طرفین خط وسط، دو مثلث دیده می‌شود که مثلث داخلی مثلث هایپوگلوسال است، که محل قرارگیری هسته‌ای به همین نام است.

در خارج این مثلث‌ها، مثلث واگ دیده می‌شود که محل قرارگیری هسته‌ی پشتی واگ است و درخارج آن نواحی دهلیزی است که محل قرارگیری هسته‌های دهلیزی است. (vestibular)

در سطح خلفی پل، در طرفین خط وسط یک برآمدگی به نام facial colliculus دیده می‌شود.

در سطح خلفی مغز میانی برجستگی‌های چهارگانه مشاهده می‌شود؛ برجستگی‌های تحتانی مربوط به حس شنوایی و برجستگی‌های فوقانی مربوط به حس بینایی است.

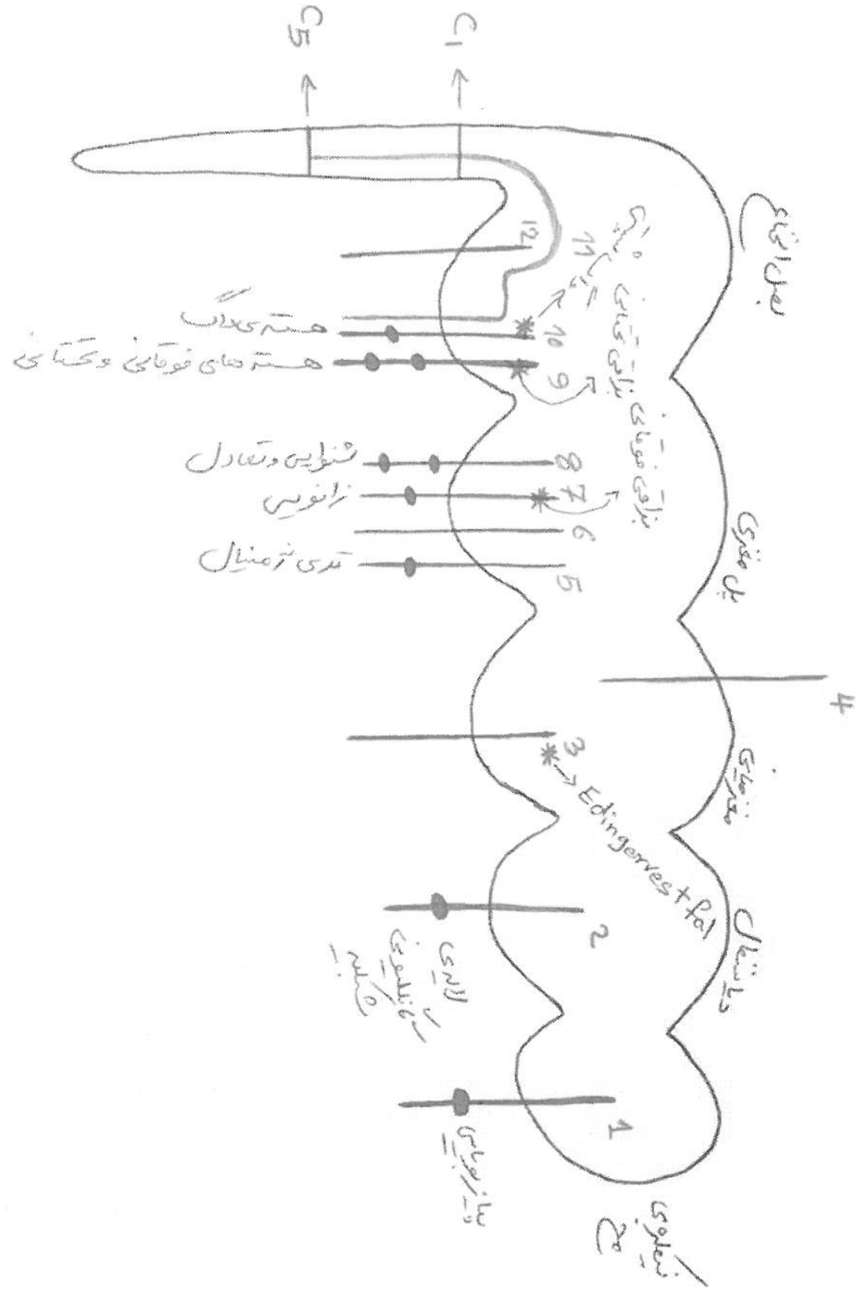
دقیقاً در پایین برجستگی تحتانی عصب زوج ۴ ظاهر می‌شود؛ به همین دلیل می‌گوییم تمام اعصاب مغزی از سطح قدامی ساقه‌ی مغز خارج می‌شوند، به جز عصب زوج ۴ که از سطح خلفی خارج می‌شود.

ساختار داخلی مغز

ساقه‌ی مغز جایگاه هسته‌های ده زوج آخر مغزی است که به روش ۴،۴،۲ قرار دارند. هسته‌های ۴ عصب آخر در بصل‌النخاع و ۴ عصب دیگر در پل مغزی و ۲ عصب بعدی یعنی ۳و۴ در مغز میانی است.

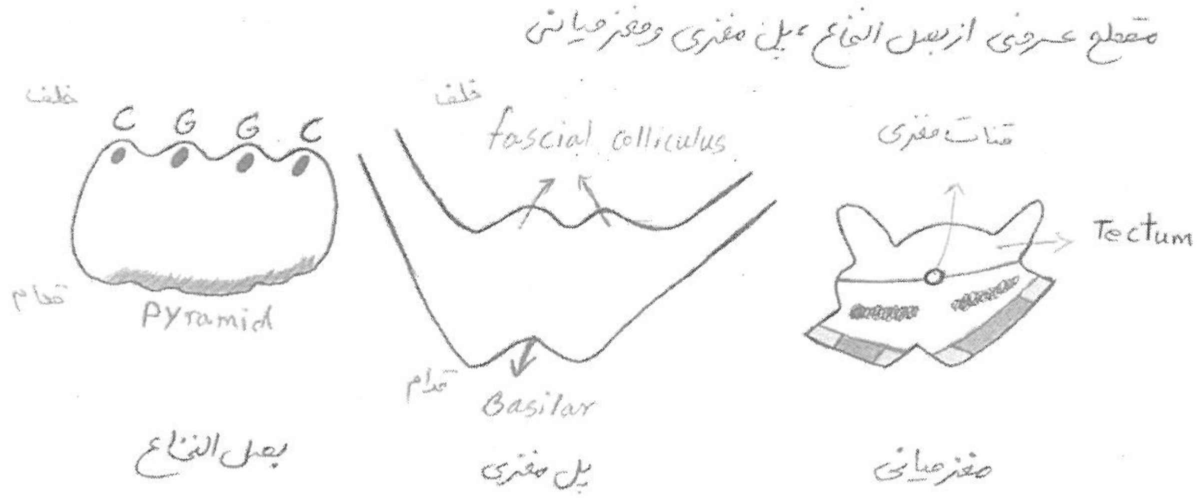
اعصابی که گانگلیون ندارند ۳،۴،۶، ۱۱،۱۲ هستند که هسته‌ی حسی ندارند، فقط هسته‌ی حرکتی دارند.

عصب زوج ۱۱ یا accessory شامل یک بخش مغزی و یک بخش نخاعی می‌شود.



بخش نخاعی از اعصاب نخاعی C۱ تا C۵ منشاء می‌گیرند. بخش نخاعی عصب ۱۱ به دو عضله‌ی SCM و تراپزیوس عصب می‌دهد. اعصاب ۳، ۷، ۹، ۱۰ (به مخففشون میگیم سهند) حاوی اعصاب پاراسمپاتیک نیز هستند؛ پاراسمپاتیک همان سیستم کرانیوساکرال است. (S۲ تا S۴)

مقطع عرضی از بصل‌النخاع، پل و مغز میانی:



با توجه به شکل در سطح قدامی بصل‌النخاع، پیرامیدها و در سطح خلفی بصل‌النخاع، هسته‌های گراسیلیس و کونئاتوس قرار دارند.

در مرکز مغز میانی، قنات مغزی قرار گرفته‌است و آن قسمت از مغز میانی که در پشت قنات است، **tectum** یا بام می‌گویند که حاوی برجستگی‌های چهارگانه می‌باشد، که تحتانی برای شنوایی و فوقانی برای بینایی است.

آن قسمت از مغز میانی که در جلوی قنات مغزی است، را پایک مغزی می‌گویند. پایک مغزی به سه قسمت تقسیم می‌شود ؟

☝ تگمنتوم

✌ ماده‌ی سیاه

👌 پایه‌ی مغزی

سؤال: اهمیت تگمنتوم در چیست؟ محل قرارگیری هسته‌های اعصاب مغزی ۳ و ۴ است.

سؤال: پایه‌ی مغزی چه اهمیتی دارد؟ پایه‌ی مغزی به ۵ قسمت تقسیم می‌شود که یک‌پنجم داخلی آن محل عبور الیاف **frontopontine** است. یک‌پنجم خارجی آن محل عبور الیاف **tempropontine** است.

نکته‌ی مهم: سه‌پنجم میانی خاص‌تر است؛ زیرا محل عبور الیاف **corticospinal** و **corticobulbar** است. وظیفه‌ی آن‌ها کنترل اعصاب مغزی و نخاعی است.

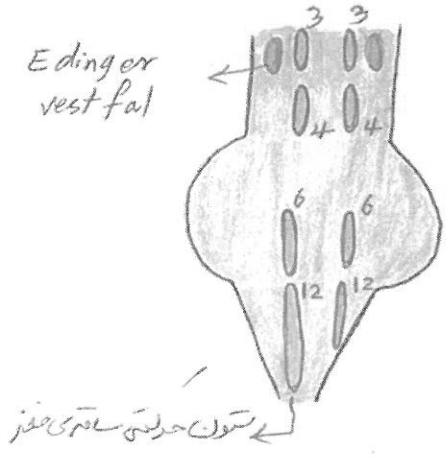
ماده‌ی خاکستری ساقه‌ی مغز حاوی سه نوع هسته است ؟

☝ هسته‌های اعصاب مغزی که می‌توانند حسی، حرکتی و پاراسمپاتیکی باشند.

✌ هسته‌هایی که در مسیر راه‌های حسی قرار دارند مثل: گراسیلیس، کونئاتوس و هسته‌های شنوایی و بینایی.

👌 هسته‌هایی که قشر مخ یک سمت را به قشر مخچه‌ی سمت مقابل مرتبط می‌کنند.

هسته‌های اعصاب مغزی



نیمه‌ی فوقانی مغز میانی محل قرارگیری هسته‌ی حرکتی زوج ۳ است، که در کنار آن هسته‌ی پاراسمپاتیکی زوج ۳ مغزی نیز وجود دارد، نام این هسته ادینگروستفال است.

نیمه‌ی تحتانی مغز میانی، محل قرارگیری هسته‌ی حرکتی زوج ۴ است.

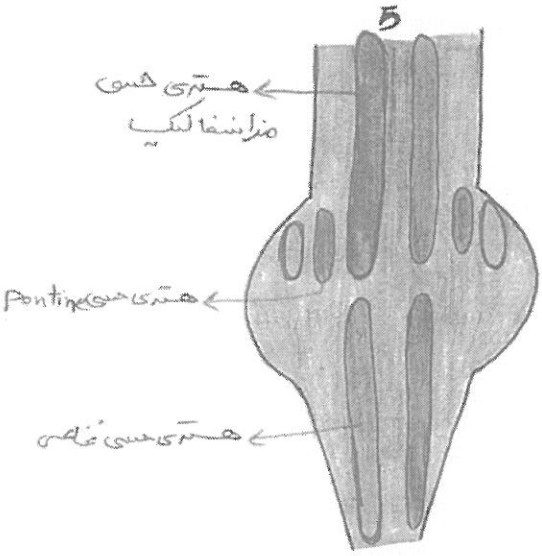
نیمه‌ی تحتانی پل، محل قرارگیری هسته حرکتی زوج ۶ است و تمام طول بصل‌النخاع، محل قرارگیری عصب زوج ۱۲ است.

اعصاب ۳، ۴، ۶ و ۱۲ هسته‌ی حسی ندارند، فقط هسته‌ی حرکتی دارند.

به مجموعه هسته‌های ۳، ۴، ۶ و ۱۲ ستون حرکتی ساقه‌ی مغز می‌گویند.

عصب زوج ۵

چون حاوی گانگلیون تری‌ژمینال است، دارای الیاف حسی و هسته‌ی حسی است و علاوه بر این دارای الیاف حرکتی نیز می‌باشد؛ یک هسته‌ی حسی به نام مزانسفالیک دارد که در تمام طول مغز میانی و نیمه‌ی فوقانی پل مغزی قرار می‌گیرد. هسته‌ی حسی که در تمام طول بصل‌النخاع و نیمه‌ی تحتانی پل وجود دارد، هسته‌ی نخاعی زوج ۵ است. هسته‌ی حسی دیگری وجود دارد به نام pontine یا پلی، که در نیمه‌ی فوقانی پل است. نهایتاً زوج ۵ یک هسته‌ی حرکتی در نیمه‌ی فوقانی پل دارد. کار اصلی زوج ۵ انتقال حس سر است.



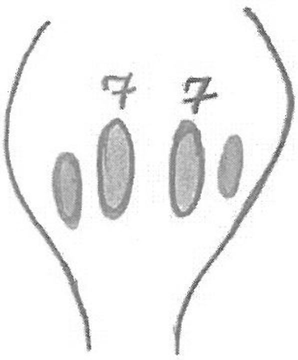
هسته‌ی مزانسفالیک، حس عمقی سر و حس دندان‌ها را منتقل می‌کند.

هسته‌ی پلی، حس لمس سر را منتقل می‌کند.

هسته‌ی نخاعی حس درد و حرارت سر را منتقل می‌کند.

هسته‌ی حرکتی آن تقریباً به تمام عضلاتی که باعث حرکت مندیبل می‌شوند، عصب می‌دهد.

عصب زوج ۷



یک هسته‌ی حرکتی و یک هسته‌ی پاراسمپاتیکی دارد که به هسته‌ی پاراسمپاتیکی، superior salivatory می‌گویند که در نیمه‌ی تحتانی پل قرار دارد.

هسته‌ی پاراسمپاتیکی سبب ترشح تمامی غدد برون‌ریز سر و گردن می‌شود؛ مثل غدد مخاطی بینی، دهان، حلق، حنجره و اشک به‌جز غده‌ی پاروتید.

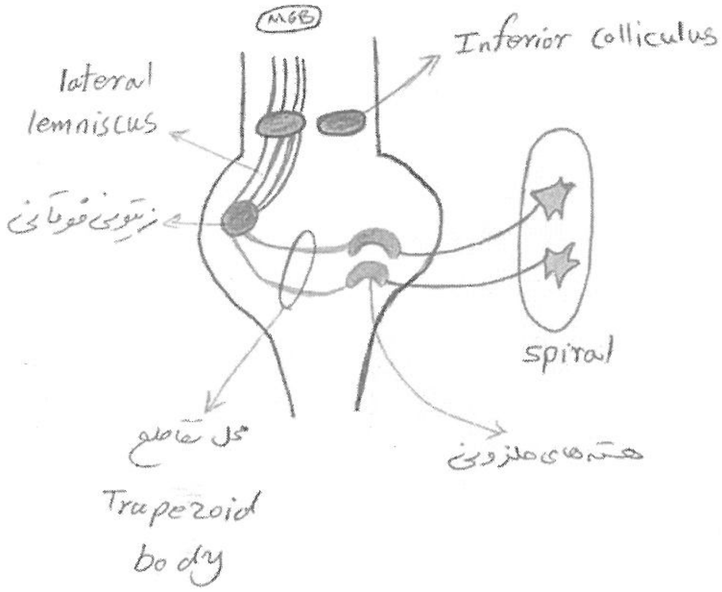
غده‌ی پاروتید توسط عصب زوج ۹ تحریک می‌شود.

عصب زوج ۸

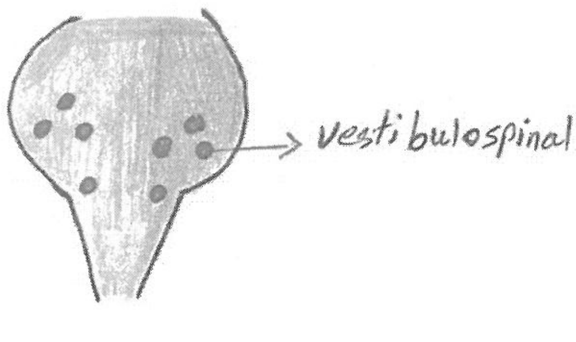
دو نوع هسته دارد: هسته‌ی شنوایی و تعادلی.

هسته‌ی شنوایی: دو هسته‌ی حلزونی شکمی و پشتی است. تحریکات شنوایی از طریق نورون‌هایی که در گانگلیون اسپیرال گوش قرار دارند، دریافت می‌شود و به هسته‌های حلزونی پشتی و شکمی منتقل می‌شود. آکسون هسته‌های حلزونی شکمی و پشتی در پل مغزی به سمت مقابل تقاطع می‌کنند؛ به این محل تقاطع، جسم ذوزنقه ای trapezoid body گفته می‌شود. این الیاف به هسته‌ی زیتونی فوقانی موجود در پل مغزی وارد می‌شوند. آکسون‌های هسته‌ی زیتونی فوقانی مجموعا یک ساختاری به نام لترال لمینیسکوس می‌سازند که به مغز میانی آمده و به برجستگی‌های تحتانی در مغز میانی وارد می‌شود.

عصب زوج ۸ تعدادی هسته دارد که در ارتباط.با تعادل است و شامل هسته‌های دهلیزی فوقانی، داخلی، خارجی و تحتانی می‌شود.

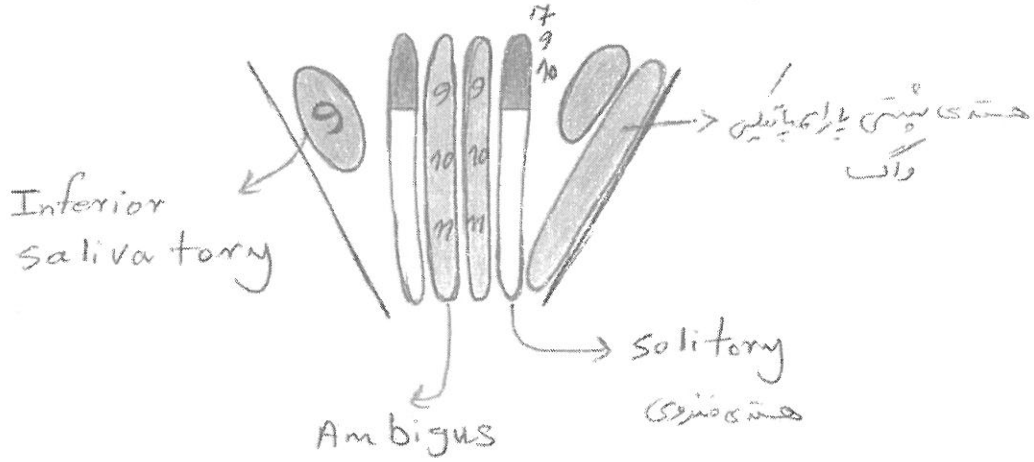


تمام هسته‌های دهلیزی زوج ۸ در بصل‌النخاع و نیمه‌ی تحتانی پل مغزی قرار دارند. از بین این هسته‌ها، هسته‌ی دهلیزی خارجی مهم‌تر است چون منشا راه وستیبولواسپاینال است که در طناب نخاعی قدامی قرار گرفته‌است که کار آن تسهیل انقباض عضلات اکستانسوری است جهت حفظ تعادل.



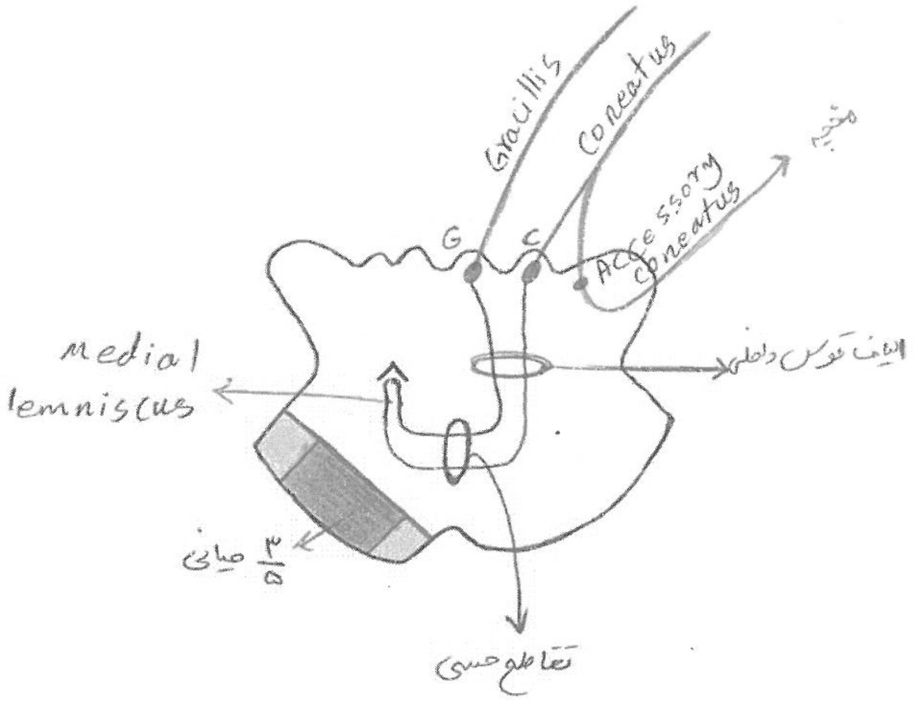
اعصاب زوج ۹،۱۰،۱۱

هسته‌ی حرکتی آمبیگوس در تمام طول بصل‌النخاع وجود دارد که هسته‌ی حرکتی مشترک اعصاب ۹،۱۰،۱۱ است. هسته‌ی حسی سولیتاری که برای اعصاب ۹ و ۱۰ است حس احشایی عمومی از حلق، گوارش و... دریافت می‌کند. در رأس این هسته، دریافت کننده‌ی حس چشایی نیز وجود دارد. حس چشایی به وسیله اعصاب ۷، ۹ و ۱۰ منتقل می‌شود و به رأس هسته‌ی سولیتاری می‌رسد. هسته‌ی بزاقی تحتانی که یک هسته‌ی پاراسمپاتیکی برای زوج ۹ است، فقط سبب ترشح غده‌ی پاروتید می‌شود.



هسته‌های حسی قرارگرفته در مسیر حسی

در بصل‌النخاع ۳ نوع از این هسته ها وجود دارد که عبارتند از: هسته‌های گراسیلیس، کونئاتوس و کونئاتوس فرعی. در کنار هسته‌ی کونئاتوس یک هسته به نام اکسسوری کونئاتوس وجود دارد.



راه گراسیلیس، حس عمقی آگاهانه و لمس دقیق اندام تحتانی را منتقل می‌کند. راه کونئاتوس، حس عمقی آگاهانه و لمس دقیق اندام فوقانی را منتقل می‌کند.

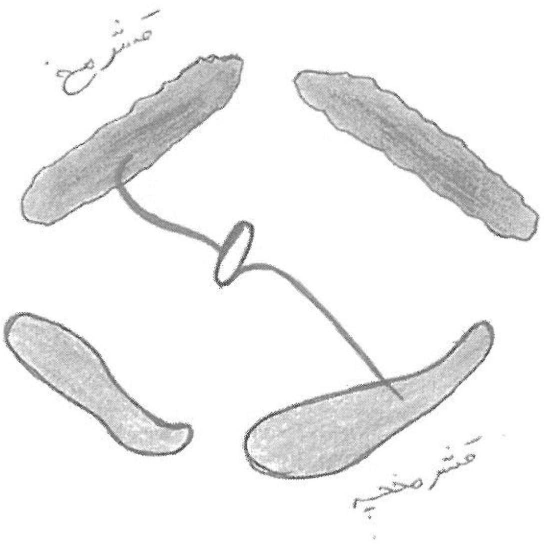
این دو راه به هسته‌های هم‌نام خود در بصل‌النخاع منتهی می‌شوند. آکسون حاصل از این هسته‌ها، مجموعا الیاف قوسی داخلی را تشکیل می‌دهند. این الیاف در خط وسط تقاطع می‌کند و به سمت مقابل می‌آیند. به این محل تقاطع، تقاطع حسی می‌گویند چون الیاف از نوع حسی دارند. بعد از این تقاطع نام این الیاف تغییر می‌کند و به آن مدیال لمنیسکوس می‌گویند.

بخشی از الیاف راه کونئاتوس، به جای این‌که به هسته‌ی کونئاتوس وارد شوند، وارد هسته‌ی فرعی می‌شوند. آکسون‌های حاصل از کونئاتوس فرعی به مخچه منتقل می‌شوند که به آن cuneocerebellar می‌گویند که حس عمقی ناآگاهانه اندام فوقانی را منتقل می‌کند. (شکل شماره‌ی ۱۶)

سؤال: حس عمقی ناآگاهانه اندام تحتانی به وسیله‌ی چه چیزی منتقل می‌شود؟ ventaral و dorsal spinocerebellar

حس‌های آگاهانه به مخ و ناآگاهانه به مخچه منتقل می‌شود.

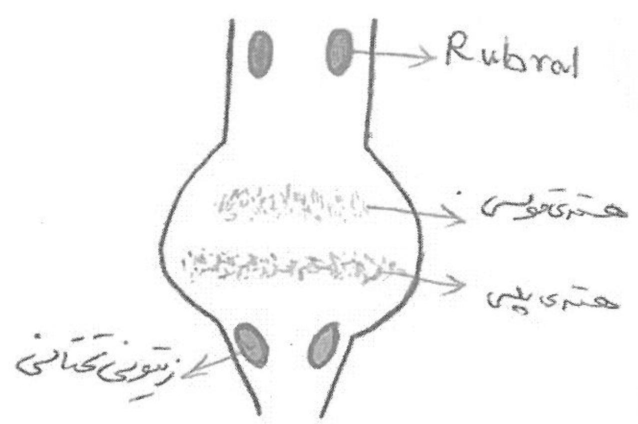
دسته‌ی سوم هسته‌هایی هستند، که قشر مخ یک سمت را به قشر مخچه‌ی سمت مقابل مرتبط می‌کند.



الیافی که از قشر مخ منشاء می‌گیرند، باید در ساقه‌ی مغز با هسته‌هایی سیناپس کنند، سپس آکسون‌های حاصل از این هسته‌ها به قشر مخچه‌ی سمت مقابل ختم می‌شوند. (شکل شماره ی ۱۷) این هسته‌ها کدامند؟

۱. هسته‌ی زیتونی تحتانی که در بصل‌النخاع قرار گرفته است.
۲. هسته‌های قوسی و هسته‌های پلی که در پل مغزی قرار گرفته‌اند.
۳. هسته‌ی قرمز یا روبرال که در نیمه‌ی فوقانی مغز میانی قرارگرفته‌است.

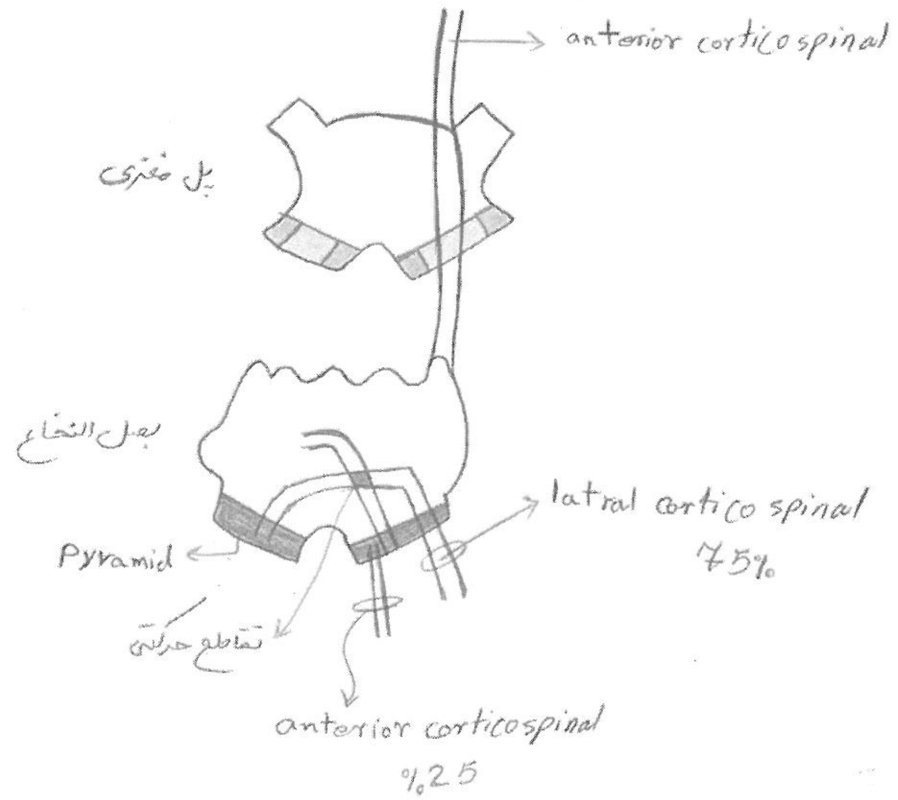
این هسته‌ها وظیفه دارند قشر مخ یک سمت را به قشر مخچه‌ی سمت مقابل مرتبط کنند.



مسیر کورتیکواسپاینال

الیافی تحت عنوان کورتیکواسپاینال از قشر مخ منشاء می‌گیرند و از سه‌پنجم میانی پایه‌ی مغزی در مغز میانی عبور کرده و به پیرامید بصل‌النخاع ختم می‌شوند. ۷۵٪ الیاف موجود در پیرامید تقاطع می‌کنند و به سمت مقابل می‌آیند؛ به این محل تقاطع که در بصل‌النخاع قرارگرفته، تقاطع حرکتی می‌گویند و راه حاصل از این تقاطع، لترال‌کورتیکواسپاینال می‌شود که در طناب طرفی نخاع قرار دارند.

۲۵٪ الیاف تقاطع نمی‌کنند و به طور مستقیم وارد نخاع می‌شوند؛ به آن‌ها anterior کورتیکواسپاینال می‌گویند که در طناب قدامی نخاع قرار دارد و یک راه حرکتی است.



مخچه

مخچه یا مخ‌کوچک ارگان تعادلی در دستگاه عصبی مرکزی است. با توجه به شکل شماره‌ی ۲۰ شامل یک بخش میانی به نام ورمیس و دو نیم‌کره‌ی راست و چپ می‌باشد. ماده‌ی خاکستری در مخچه در دو محل دیده می‌شود:

۱. قشر مخچه که از سطح به عمق شامل سه لایه است:

الف- مولکولار یا ذره‌ای   ب- پورکنژی   پ- دانه‌دار یا گرانولار

۲. هسته‌های مخچه از خارج به داخل تقریبا نظم الفبای انگلیسی را دارند:

الف- Dentate (دندانه‌ای، خارجی‌ترین و جدیدترین هسته)

ب- Emboliform (لخته‌ای شکل)

ج- Globus (کُروی)

د-fastigial (شیروانی، داخلی‌ترین و قدیمی‌ترین)

ماده‌ی سفید در مخچه

تمامی الیاف حسی که وارد مخچه می‌شوند، ابتدا به قشر مخچه و لایه‌ی گرانولار وارد می‌شوند؛ به این الیاف، الیاف خزنده یا موسی فیبر می‌گویند. آکسون‌های لایه‌ی گرانولار به لایه‌ی مولکولار می‌روند و به این آکسون‌ها اصطلاحا الیاف موازی یا parallel می‌گویند؛ سپس این الیاف باعث تحریک سلول‌های پورکنژی می‌شوند. فقط الیافی که از هسته‌ی زیتونی تحتانی منشاء می‌گیرند و راهی به نامolivo cerebellar می‌سازند، از این قانون تبعیت نمی‌کنند بلکه خودشان مستقیماً سلول‌های پورکنژی را تحریک می‌کنند و به آن الیاف climbing می‌گویند.

mossy و climbing باعث تحریک قشر مخچه می‌شوند و آکسون حاصل از سلول‌های پورکنژی سبب مهار هسته‌های مخچه می‌شوند.

تقسیم بندی تکاملی مخچه

۱- Archicerebellum = فولوکلوس +ندول + لینگولا + هسته‌ی فاستیژیال.

کار مخچه‌ی باستانی تعادل است. بنابراین راه vestibulocerebellar به آن منتهی می‌شود.

۲- Paleocerebellum = لوب قدامی مخچه + هسته‌ی گلبوس + هسته‌ی امبولی فرم

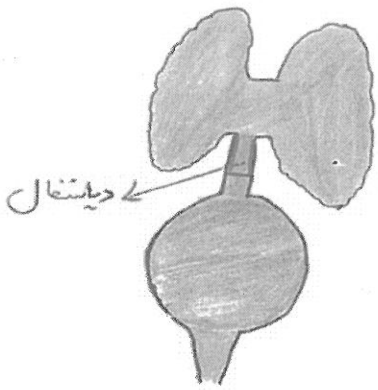
این قسمت از مخچه در ارتباط با حس عمقی ناآگاهانه است و به این وسیله tone عضلات را حفظ می‌کند یعنی راه‌های ventral و dorsal spino cerebellum به آن منتهی می‌شود.

۳- Neo cerebellum = لوب خلفی نیم‌کره‌ها + هسته‌ی دنتیت

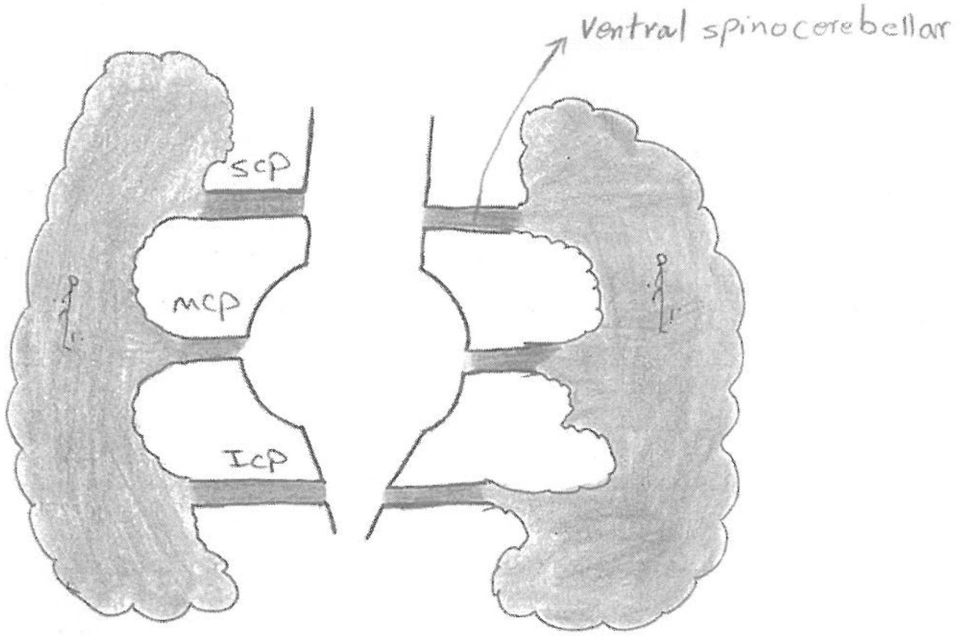
راه پونتوسربلار به این قسمت منتهی می‌شود؛ وظیفه‌ی این قسمت کنترل و هماهنگی حرکات ظریف است و قشر مخ یک طرف را به قشر مخچه‌ی طرف مقابل وصل می‌کند مثل: الیووسربلار و روبروسربلار.

دیانسفال

آن قسمت از مغز که قابل دیدن نیست و به‌وسیله‌ی نیم‌کره‌ها پوشیده شده است.
هر عبارتی که در آن تالاموس باشد، از اجزای دیانسفال است که شامل تالاموس، ساب‌تالاموس، اپی‌تالاموس، هیپوتالاموس و متاتالاموس می‌شود.



پایک‌های مخچه‌ای



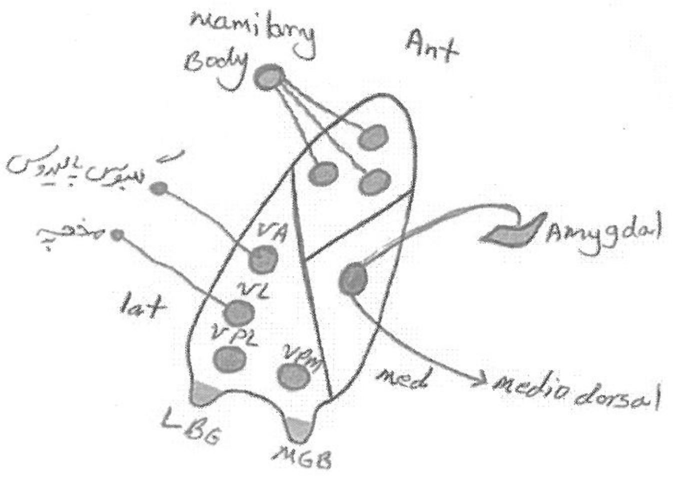
با توجه به شکل الیافی هستند که مخچه را به ساقه‌ی مغز متصل می‌کنند. پایک فوقانی مخچه را به مغز میانی متصل می‌کند. پایک میانی مخچه را به پل مغزی متصل می‌کند و پایک تحتانی مخچه را به بصل‌النخاع متصل می‌کند.

پایک فوقانی به مغز میانی مرتبط است، بنابراین راه‌های Rubrocerebellar و Dentorubral از آن می‌گذرد چراکه هسته‌ی قرمز در مغز میانی قرار دارد؛ علاوه بر آن Ant spinocerebellar نیز از این پایک مخچه‌ای می‌گذرد. چون پایک میانی مخچه با پل مغزی مرتبط است بنابراین راه pontocerebellar از آن می‌گذرد.

سایر راه‌ها هر چه باشد vestibulocerebellar، olivocerebellar از پایک تحتانی مخچه می‌گذرند.

نکته‌ی مهم: راه ونترال اسپاینو سربلار از پایک فوقانی عبور می‌کند در حالی‌که راه دورسال اسپاینوسربلار از پایک تحتانی می‌گذرد.

تالاموس



با توجه به شکل تالاموس، یک زوج ارگان تخم مرغی شکل است که جنس آن ماده‌ی خاکستری است. انتهای خلفی آن حجیم‌تر است که به آن پولوینار یا بالش می‌گویند. بر روی بالش دو برجستگی وجود دارد که به آن‌ها جسم زانویی داخلی و خارجی می‌گویند.

یک صفحه‌ای شبیه حرف Y تالاموس را به سه منطقه‌ی قدامی داخلی و خارجی تقسیم می‌کند، که در هر منطقه هسته‌هایی وجود دارد. ورودی‌ها یا آوران‌ها

به این هسته‌ها مهم هستند. همه‌ی خروجی‌های تالاموس به قشر مخ ختم می‌شود. تعدادی هسته در قسمت قدامی وجود دارد، که نام همه‌ی آن‌ها هسته‌های قدامی است. ورودی به این هسته‌ها از طریق ممیلاری بادی یا اجسام پستانی می‌باشد. اجسام پستانی و هسته‌های قدامی تالاموس جزئی از سیستم لیمبیک هستند.

در منطقه‌ی داخلی یک هسته‌ی مهم به نام مدیودورسال وجود دارد که ورودی به این هسته از هسته‌ی بادامی شکل یا آمیگدال می‌باشد.

منطقه‌ی خارجی حاوی چهار هسته به صورت زیر است:

V.A: الیاف از گلبوس پالیدوس می‌آیند.

V.L: الیاف از مخچه می‌آیند.

VPM: الیاف مربوط به حس عمومی سر و حس چشایی به این هسته وارد می‌شود.

VPL: الیاف مربوط به حس عمومی همه ی بدن به جز سر به این هسته وارد می‌شود.

حس عمومی حسی است که گیرنده‌ی آن در کل بدن پخش می‌شود مثل: درد، لمس و فشار.

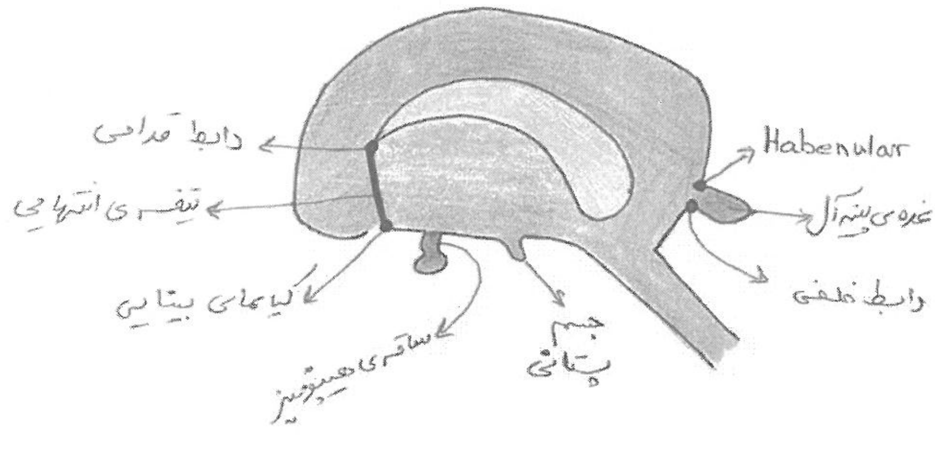
متاتالاموس: به مجموع اجسام زانویی داخلی MGB و خارجی LGB که دربخش پولوینار تالاموس قرار دارند، گفته می‌شود.

MGB: دریافت کننده‌ی حس شنوایی است.

LGB: دریافت کننده‌ی حس بینایی است.

تمامی راه‌های حسی به تالاموس وارد می‌شوند و در آن تقویت می‌شوند به جز حس بویایی.

هیپوتالاموس



علی‌رغم این‌که هیپوتالاموس هسته‌های کنترل کننده سمپاتیک، پاراسمپاتیک، تشنگی و گرسنگی را دارد از لحاظ تشریح آناتومی اهمیت زیادی ندارد. با توجه به شکل سطح قدامی حاوی رابط قدامی و تیغه‌ی انتهایی است. سطح تحتانی هیپوتالاموس حاوی کیاسمای بینایی، ساقه‌ی اتصالی یا اینفندیبولوم (توبرسینوریوم) و جسم پستانی است.

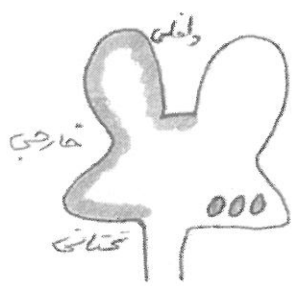
اپی‌تالاموس

حاوی غده‌ی پینه‌آل، رابط خلفی و هابنولار است. رسوب کلسیم در غده‌ی پینه‌آل باعث ایجاد شن مغزی می‌شود. این غده به هنگام روز، هورمون ملاتونین و به هنگام شب، سروتونین ترشح می‌کند.

ساب تالاموس

تنها ویژگی آن داشتن یک هسته‌ی حرکتی به نام ساب‌تالاموس است.

قشر نیم‌کره‌های مخ



ماده‌ی خاکستری در نیم‌کره‌های مخ در دو محل تجمع پیدا می‌کند:

۱. کورتکس

۲. هسته‌های قاعده‌ای

قشر یا کورتکس در سه سطح داخلی، خارجی و تحتانی بررسی می‌شود.

سطح خارجی قشر

با توجه به شکل در سطح خارجی دو شیار لترال و سنترال باعث ایجاد سه لوب می‌شود:

۱. فرونتال لوب حرکتی

۲. پریتال لوب حسی

۳. تمپورال لوب حسی

در لوب فرونتال، سه شیار فرعی وجود دارد که عبارتند از:

الف- پره‌سنترال

ب- سوپریرفرونتال

ج- اینفریرفرونتال

این شیارها خود باعث ایجاد چهار برجستگی یا جایروس می‌شود که عبارتند از پره‌سنترال یا حرکتی اولیه، فرونتال فوقانی، فرونتال میانی و فرونتال تحتانی، که فرونتال تحتانی و میانی مهم‌تر هستند.

فرونتال میانی کنترل کننده‌ی حرکات چشم است، به همین دلیل به آن قسمت بینایی فرونتال گفته می‌شود.

فرونتال تحتانی قسمتی به نام ناحیه‌ی حرکتی گفتار یا بروکا دارد، که حرکت مربوط به گفتار را کنترل می‌کند.

از دیدگاه فیزیولوژیک ناحیه‌ی پره‌سنترال را ناحیه‌ی حرکتی اولیه می‌گویند و هرچه در جلوی آن قرار دارد ناحیه‌ی حرکتی ثانویه می‌گویند؛ یعنی ناحیه حرکتی اولیه شروع کننده‌ی حرکت است.

لوب پریتال

دو شیار post central و intra parietal مشاهده می‌شود که سه برجستگی ایجاد می‌کنند که عبارت اند از: post central ، superior parietal و inferior parietal.

به برجستگی post central ناحیه‌ی حسی اولیه می‌گویند که دریافت کننده‌ی حس خام عمومی درد، لمس، فشار و حس عمقی می‌باشد.

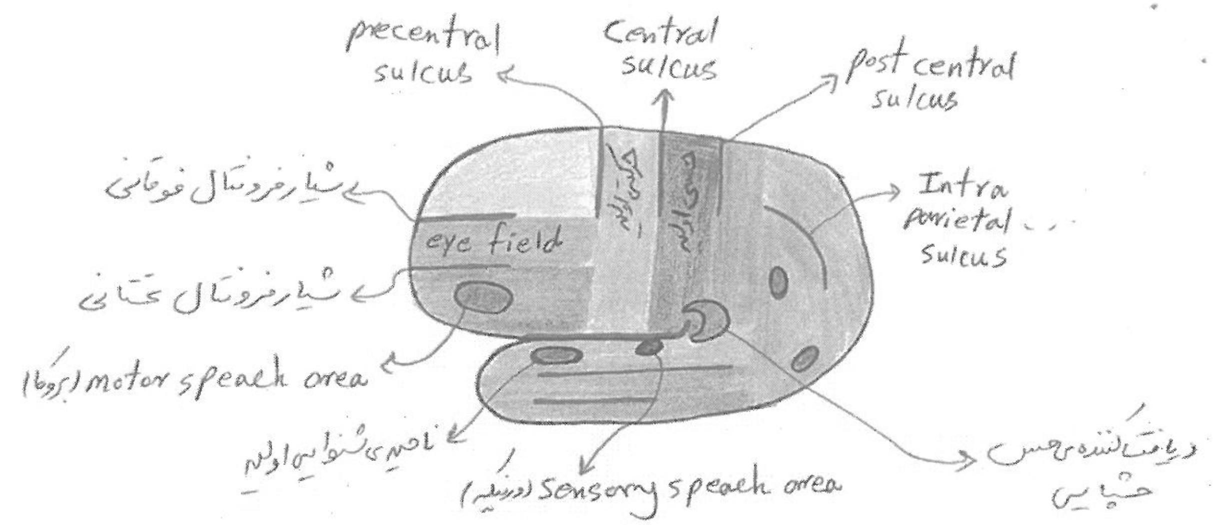
پریتال فوقانی و تحتانی ناحیه‌ی حسی ثانویه هستند، که وظیفه‌ی تجزیه، تحلیل و تفسیر اطلاعات حسی را به عهده دارند.

نکته‌ی مهم: در لوب پریتال دو ناحیه‌ی کوچک‌تر به نام angular□ supra marginal وجود دارند که در سطح خارجی قرارگرفته‌اند و باعث ایجاد هماهنگی بین شنیدن، دیدن و حرکت می‌شوند.

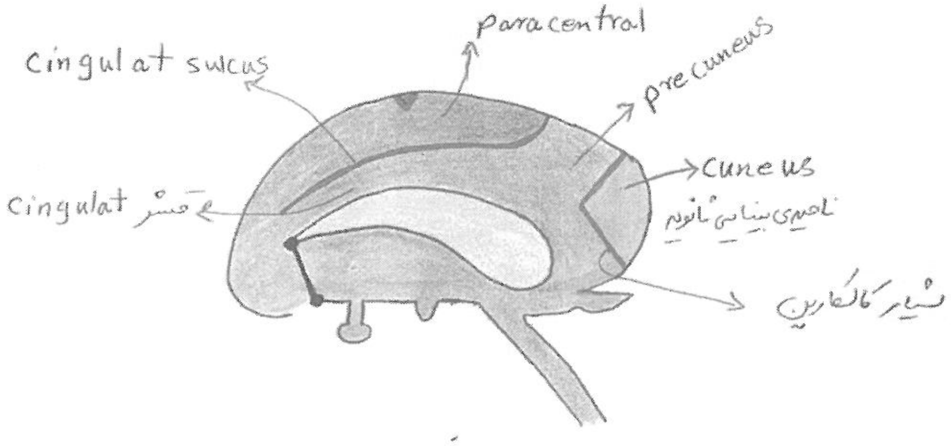
در عمق شیار طرفی یک برجستگی به نام insula یا جزیره قرار دارد که دریافت کننده‌ی حس چشایی است.

لوب تمپورال

دو شیار به نام‌های تمپورال فوقانی و تحتانی دارد که سه برجستگی می‌سازند. سه برجستگی عبارت اند از: تمپورال فوقانی، میانی و تحتانی که از بین این‌ها فوقانی مهم‌تر است چرا که درآن ناحیه‌ای به نام transvers gyrus ناحیه‌ی شنوایی اولیه و یک ناحیه به نام sensory speech area ناحیه‌ی حسی گفتار یا ورنیکه وجود دارد.



سطح داخلی نیم‌کره‌ها



با توجه به شکل در سطح داخلی یک شیار به نام شیار کمربندی یا **cingulate** وجود دارد که در پائین آن قشر **cingulated** قرار دارد که جزئی از سیستم لیمبیک است. بخشی از سطح داخلی قشرکه در بالای آن است، ناحیه‌ی مکمل حرکتی می‌گویند و آن قسمت که در سطح داخلی لوب **parietal** است، برجستگی پاراسنترال می‌گویند.

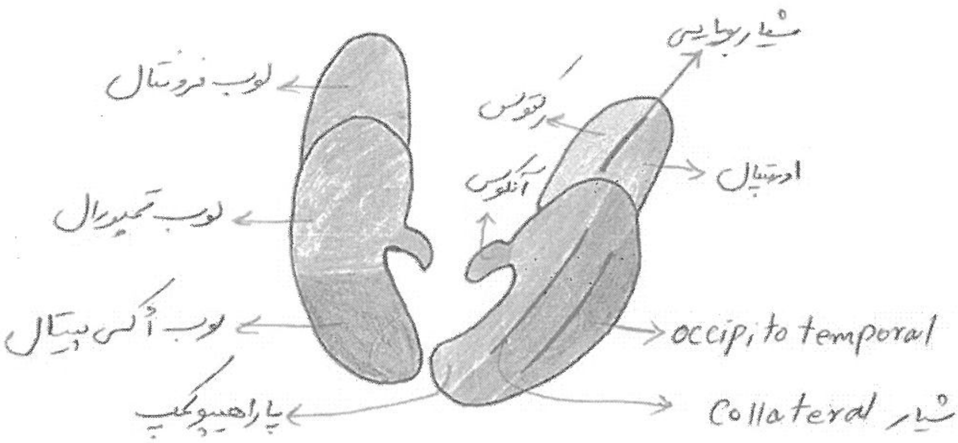
در سطح داخلی لوب اکسی‌پیتال شیاری که بین پریتال و اکسی‌پیتال است را شیار **parieto occipital** گویند.

نام شیار دیگری که در این سطح وجود دارد شیار کالکارین است، که نام دیگر آن ناحیه‌ی بینایی اولیه می‌باشد.

بین این دو شیار ناحیه‌ی میخ یا **cuneus** وجود دارد، که نام دیگر آن ناحیه‌ی بینایی ثانویه است که وظیفه‌ی تجزیه و تحلیل اطلاعات بینایی را برعهده دارد. قسمت پرکونئوس درجلوی ناحیه‌ی کونئوس قرار دارد.

سطح تحتانی قشر مخ

با توجه به شکل در سطح تحتانی قشر از جلو به عقب لوب فرونتال، تمپورال و اکسی‌پیتال مشاهده می‌شود. در لوب فرونتال شیار بویایی را مشاهده می‌کنیم که محل قرارگیری عصب و پیاز بویایی است. برجستگی داخل آن رکتوس است و برجستگی خارجی آن **orbital** می‌باشد.

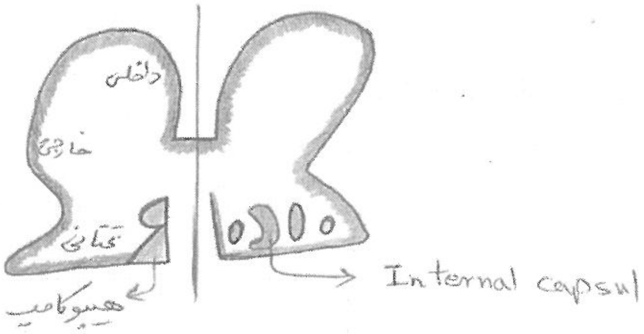


در سطح تحتانی لوب‌های تمپورال و اکسی‌پیتال از خارج به داخل دو شیار occipitotemporal و collateral قرار دارد که سبب ایجاد سه برجستگی occipitotemporal خارجی، occipitotemporal داخلی و پاراهیپوکمپ می‌شود. پاراهیپوکمپ و هیپوکمپ جزئی از سیستم لیمبیک هستند. بخشی از پاراهیپوکمپ برجسته شده که به آن، آنکوس یا قلاب گفته می‌شود که جایگاه هسته‌ی آمیگدال یا بادامی شکل است.

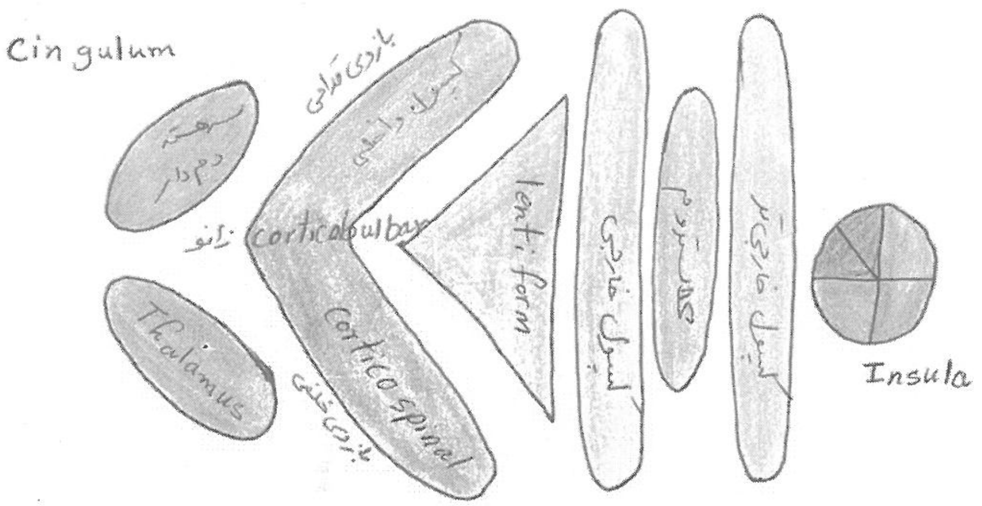
هسته‌های قاعده ای

هسته‌های موجود درقاعده‌ی هر نیم‌کره را گویند که شامل هسته‌های زیر می‌باشند:

۱. هسته‌ی دم‌دار یا cuadate
۲. lentiform یا عدسی شکل که خود شامل هسته‌ی پوتامن و گلوبوس پالیدوس است.
۳. آمیگدال
۴. کلاستروم



با توجه به شکل هسته‌ی دم‌دار و لنتی‌فرم، جسم مخطط را تشکیل می‌دهند، که توسط کپسول داخلی از هم جدا شده‌اند. هسته‌ی دم‌دار با پوتامن جسم مخطط جدید را تشکیل می‌دهند. گلوبوس پالیدوس جسم مخطط قدیمی است.



ماده‌ی سفید در نیم‌کره‌ها

ماده‌ی سفید در نیم‌کره‌ها به سه شکل دیده می‌شود:

۱. الیافی که بخشی از یک نیم‌کره را به بخش مشابه در نیم‌کره‌ی دیگر مرتبط می‌کنند که به این الیاف، ارتباطی می‌گویند. مشهورترین آن corpus callosum یا جسم پینه‌ای است.

۲. الیافی که بخشی از یک نیم‌کره را به بخش دیگر از همان نیم‌کره مرتبط می‌کنند که به آن الیاف اشتراکی یا association می‌گویند که مشهورترین آن cingulum است.

۳. الیاف پرتابی یا projection که به قشر مخ ختم می‌شوند یا از آن منشاء می‌گیرند.

نکته: الیافی که از قشر منشاء می‌گیرند یا به قشر ختم می‌شوند، در طی مسیرشان از تنگه‌ای عبور می‌کنند که به آن کپسول داخلی می‌گویند. این کپسول داخلی یا internal capsul یک بازوی قدامی، یک بازوی خلفی و یک بخش میانی به نام زانو دارد.

بازوی قدامی در سمت داخل با سر هسته‌ی دم‌دار مجاور است، در صورتی که بازوی خلفی در سمت داخل با تالاموس مجاور است.

کل کپسول داخلی در خارج با هسته‌ی lentiform مجاور است.

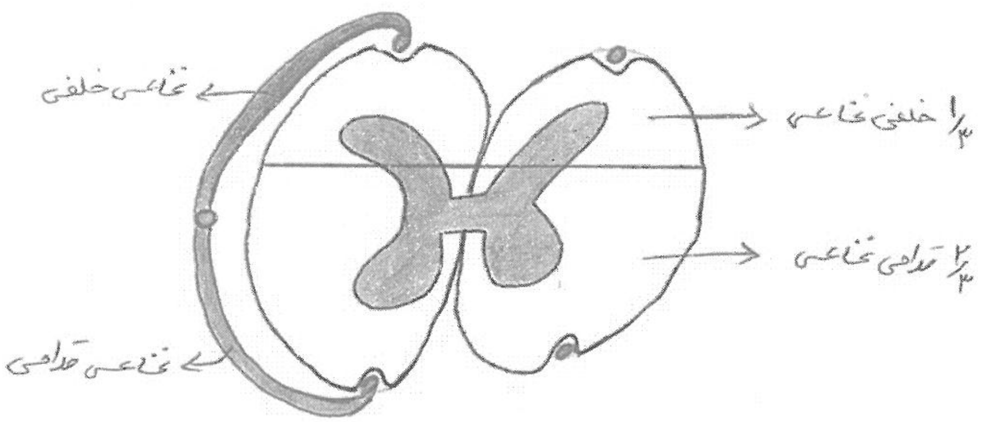
در سمت خارج lentiform کپسول خارجی و در خارج این کپسول کلاستروم و در خارج آن کپسول خارجی‌تر و در نهایت در خارجی‌ترین قسمت insula یا جزیره قرار دارد، که دریافت کننده‌ی حس چشایی است.

از بازوی قدامی کپسول داخلی، الیاف temporopontine و از بازوی خلفی کپسول داخلی، الیاف corticospinal و از زانوی کپسول داخلی، الیاف corticobulbar می‌گذرند.

الیاف cortico spinal و cortico bulbar مخصوصا cortico spinal در هربخش از مسیر اسم خاصی پیدا می‌کنند. از قشر که شروع می‌شود به آن بخش شعاعی یا تاج مشعشع می‌گویند. از کپسول داخلی عبور می‌کند و در مغز میانی الیاف cortico spinal از پایه‌ی مغزی از ۳/۵ بخش میانی عبور می‌کند و در بصل‌النخاع از پیرامید عبور می‌کنند.

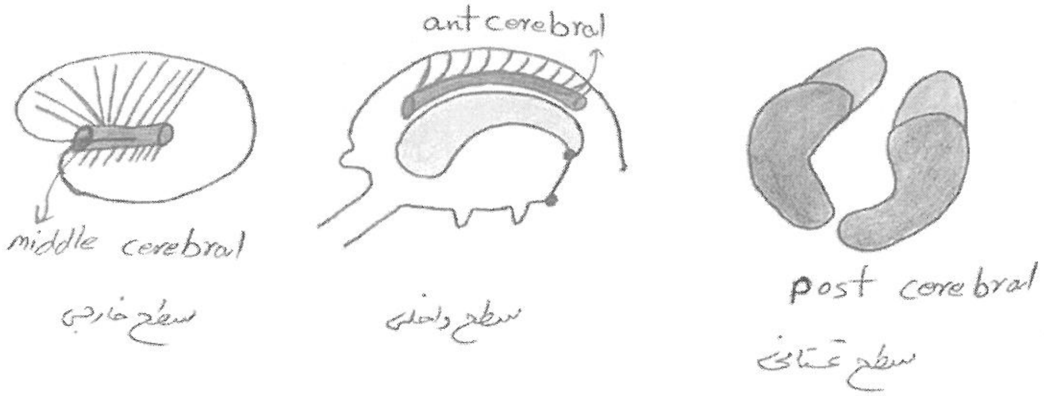
خون‌گیری CNS

۲/۳ قدامی نخاع توسط شریان نخاعی قدامی و ۱/۳ خلفی آن توسط شریان نخاعی خلفی خون‌رسانی می‌شود. منشأ این شریان‌ها از عروق بین‌دنده‌ای خلفی است.



خون‌گیری نیم‌کره‌ها

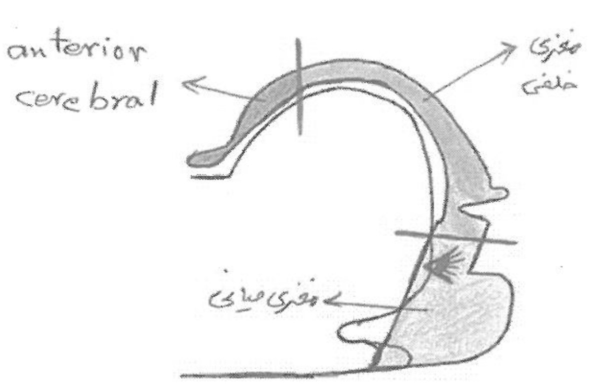
با توجه شکل در سطح خارجی نیم‌کره، دو شیار طرفی قرار دارد که حاوی شریان **middle cerebral** است و به سطح خارجی لوب تمپورال فوقانی، فرونتال و پریتال خون‌رسانی می‌کنند.



شریان **anterior cerebral** یا مغزی قدامی به سطح داخلی لوب فرونتال و پریتال خون‌رسانی می‌کنند. باقی قسمت‌های مغزی توسط **posterior cerebral** خون‌رسانی می‌شوند، شریان **posterior cerebral** شاخه‌ای از شریان بازیلار است، که خود این شریان از به‌هم پیوستن شریان‌های ورتبرال تشکیل می‌شود.

شریان‌های **anterior cerebral** و **middle cerebral** از شریان کاروتید داخلی و شریان کاروتید داخلی از شریان **common corotid** منشاء می‌گیرند.

چرا این شریان ها این‌قدر مهم هستند؟ اگر به قشر از روبرو نگاه کنیم یک نمایی مانند انسانی که سرش رو به پایین و پاهایش رو به بالا است می‌بینیم. با استفاده از این شکل و عروق خون‌رساننده به قشر می‌توان آسیب ناشی از اختلال عروقی را درک کرد. اگر در بینایی شخصی اختلال ایجاد شود، شریان **posterior cerebral** آسیب دیده چون محل آن در اکسی‌پیتال است.



سؤال: لوب فرونتال و حرکات چشم ها چه شریانی دارند؟ مغزی میانی.

پاها شریان مغزی قدامی و مابقی بدن از لحاظ حرکت، شریان مغزی میانی هستند. درست گفتم؟ اگه نه خودت درستش کن!

راه‌های عصبی

شامل دو راه حرکتی و حسی می‌باشد.

راه حرکتی: هر راه حرکتی به طور معمول از دو نورون تشکیل شده است که همیشه جایگاه نورون اول بخش ابتدایی اسم راه است و جایگاه نورون دوم بخش انتهایی اسم راه است. مانند: cortico spinal -۲ vestibulo spinal -۳ tecto spinal

تمام راه‌های حرکتی قبل از رسیدن به نخاع تقاطع پیدا می‌کنند. تنها راهی که در نخاع تقاطع پیدا می‌کند anterior corticospinal است. نکته‌ی مهم این است که تنها راهی که اصلاً تقاطع پیدا نمی‌کند راه vestibulo spinal است.

راه‌های حسی: به طور معمول غیر از مخچه، از سه نورون تشکیل شده اند که نورون اول همیشه در گانگلیون حسی عصب است. جایگاه نورون دوم، نیمه‌ی ابتدایی اسم راه است. جایگاه نورون سوم نیمه‌ی انتهایی اسم راه است. به طور مثال:

۱. anterior spinothalamic (vpl): لمس غیر دقیق همه‌ی بدن به‌جز سر
۲. Trigemino thalamic (vpm)
۳. گراسیلیس آ: گانگلیون عصب نخاعی ب: هسته‌ی گراسیلیس ج: تالاموس (vpl)
۴. را کونئاتوس آ: گانگلیون عصب نخاعی ب: هسته‌ی کونئاتوس در بصل‌النخاع ج: تالاموس (vpl)

نکته: نام و مسیر راه‌های گراسیلیس و کونئاتوس با راه‌های دیگر متفاوت است؛ تمام راه‌های حسی که در نخاع وجود دارند در نخاع هم تقاطع می‌کنند به‌جز گراسیلیس و کونئاتوس که در بصل‌النخاع تقاطع حسی دارند.

سه راهی که به مخچه وارد می‌شوند:

۱. ventral spino cerebellar
۲. cerebellar: این دو راه با هم وظیفه‌ی انتقال لمس عمقی نا آگاهانه‌ی اندام تحتانی را بر عهده دارند.
۳. cuneo cerebellar: وظیفه‌ی انتقال لمس ناآگاهانه‌ی اندام فوقانی را بر عهده دارند.

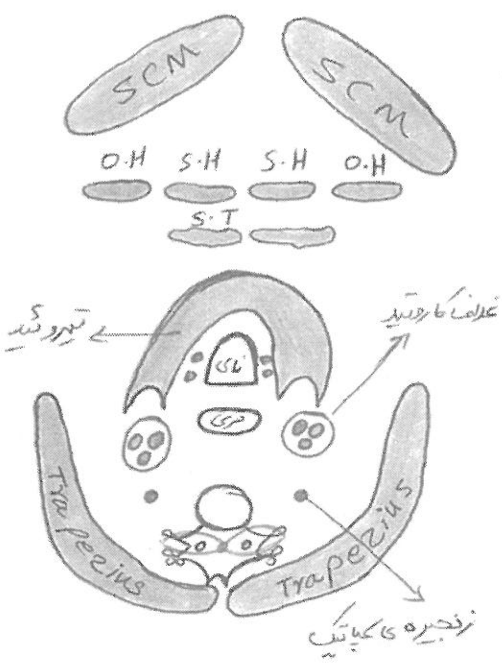
این راه‌ها از دو نورون تشکیل شده‌اند؛ نورون اول در گانگلیون عصب مربوطه و نورون دوم در بخش ابتدایی نام راه است.

dorsal spino cerebellar : اصلاً تقاطع نمی‌کند یعنی از هر کدام از نیم‌کره‌ی مخچه شروع شود به همان طرف هم ختم می‌شود.

ventral spino cerebellar: دو بار تقاطع می‌کند. یک بار در نخاع به سمت مقابل می‌رود و یک بار در مغز میانی مجددا به جایگاه اولش برمی‌گردد.

سر و گردن

مقطع عرضی گردن

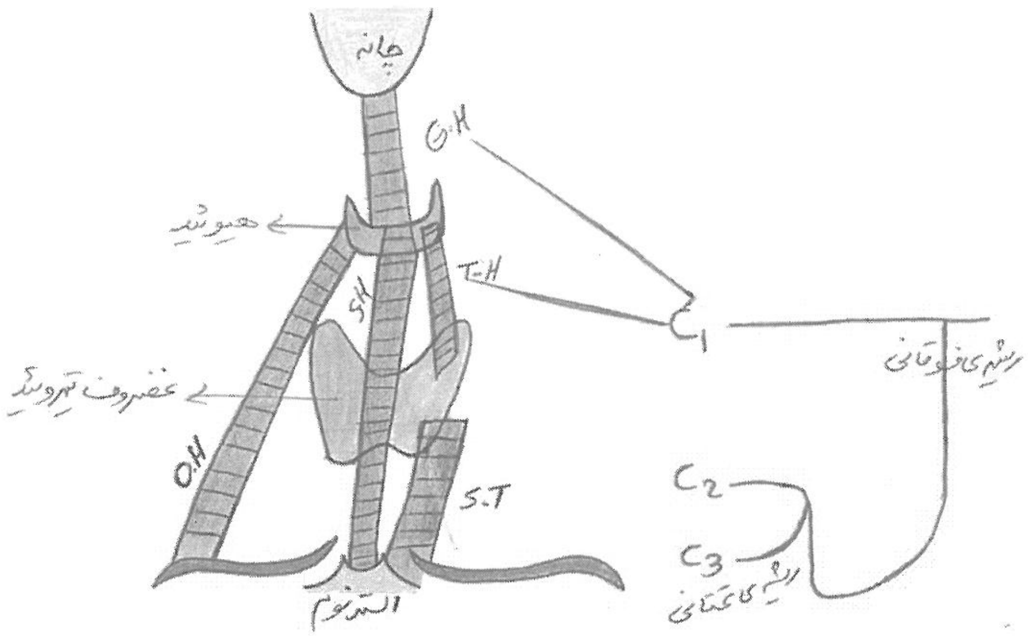


در سطح، عضله‌ی SCM و Trapezius قرار دارد که عصب آن، بخش نخاعی زوج ۱۱ است. اگر SCM دو طرفه منقبض شود، باعث فلکشن سر و گردن می‌شود. اگر SCM یک طرفه منقبض شود صورت به سمت مقابل می‌چرخد و به شانه‌ی همان طرف نزدیک می‌شود.

در عمق‌تر به عضلات تحت‌لامی یا اینفراهایوئید می‌رسیم که عبارتند از (ST، SH،OH) sternohyoid، omohyoid، sternothyroid. این عضلات از یک ساختاری به نام Ansa cervical یا قوس‌گردنی عصب می‌گیرند.

سؤال: قوس‌گردنی چگونه شکل می‌گیرد؟ عصب C۱ یک شاخه می‌دهد، C۲ و C۳ هم با یکدیگر یک شاخه می‌دهند که از به‌هم پیوستن این دو شاخه، آنس سرویکال تشکیل می‌شود.

بنابراین قوس گردنی دو ریشه دارد؛ ریشه‌ی فوقانی از C۱ منشأ می‌گیرد و ریشه‌ی تحتانی ازC۲ و C۳منشأ می‌گیرد. قوس‌گردنی به ST،SH،OH عصب می‌دهد. عضلات (GH ،TH) thyrohyoid، geniohyoid مستقیماً از C۱ عصب می‌گیرند.



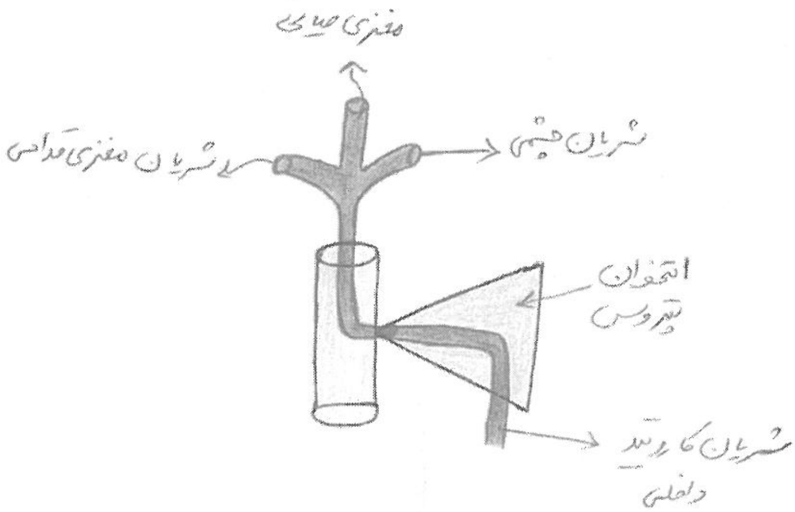
در عمق مقطع عرضی گردن، غلاف کاروتید قرار دارد. موقعیت غلاف به این صورت است که در جلو با غده‌ی تیروئید و در پشت با زنجیره‌ی سمپاتیک، مجاور است. محتویات غلاف، شامل شریان کاروتید مشترک و در ادامه‌ی آن اینترنال کاروتید قرار دارد، سپس ورید اینترنال ژوگولار و عصب واگ قرار دارد.

شریان Common carotid

در هر دو طرف، از پشت مفصل استرنوکلویکولار شروع می‌شود و در کنار فوقانی غضروف تیروئید به دو شاخه‌ی داخلی و خارجی تقسیم می‌شود.

شریان کاروتید داخلی در گردن هیچ شاخه‌ای نمی دهد. در ادامه‌ی مسیرش از ضخامت استخوان پتروس عبور می‌کند و در ضخامت استخوان یک شاخه به نام کورتیکوتیمپانیک می‌دهد. پتروس محل قرارگیری گوش داخلی و میانی است.

در ادامه شریان کاروتید داخلی از سوراخ لاسروم وارد حفره‌ی کرانیال میانی می‌شود و به سه شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود.



سه شاخه‌ی انتهایی عبارتند از:

۱- Anterior cerebral

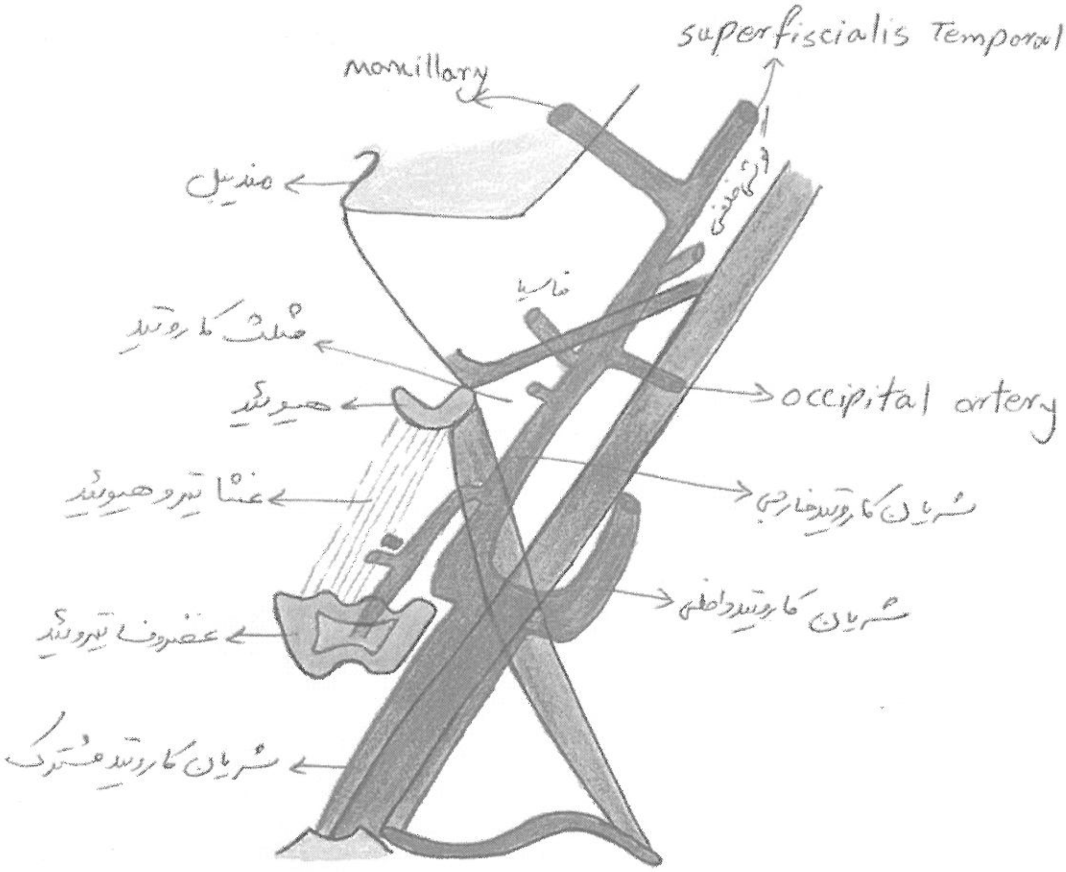
۲- Middle cerebral

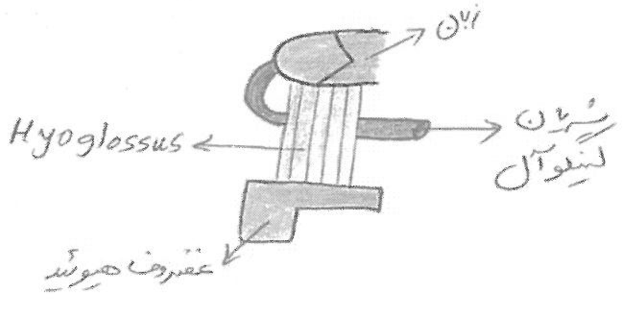
۳- Ophthalmic

شریان کاروتید خارجی: در خارج از غلاف کاروتید صعود می‌کند. در پشت گردن مندیبل، به دو شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود که نام یکی از آن‌ها ماگزیلاری و دیگری تمپورال سطحی است.

شاخه‌های جانبی کاروتید خارجی

در پائین استخوان هایوئید یک شاخه به غده‌ی تیروئید می‌دهد به نام تیروئیدی فوقانی. از تیروئیدی فوقانی یک شاخه به نام حنجره‌ای فوقانی جدا می‌شود و غشای تیروهایروئید را سوراخ می‌کند.





در حد هایوئید یک شاخه به نام لینگوال از کاروتبد خارجی جدا می‌شود. شریان لینگوال از عمق عضله‌ی هایوگلوس عبور می‌کند.

بالاتر از استخوان هایوئید، شریان facial یا صورتی منشأ می‌گیرد. این شریان در گردن چهار شاخه می‌دهد که نام شاخه‌ها هیچ ارتباطی به نام شریان فاشیال ندارد که عبارتند از:

۱- غده‌ای یا glandular

۲- لوزه‌ای یا tonsilar

۳- تحت چانه‌ای یا sub mental

۴- کامی صعودی ascending palative.

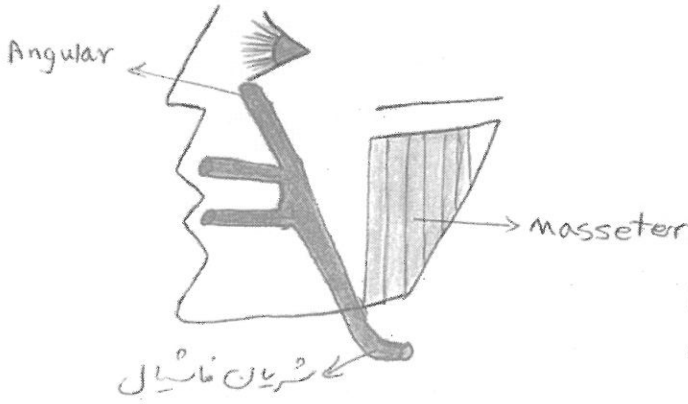
در ادامه، شریان فاشیال از کنار قدامی عضله‌ی masseter عبور می‌کند و وارد صورت می‌شود و در گوشه‌ی چشم، نام Angular

را به خود می‌گیرد. شاخه‌هایی که در صورت می‌دهند عبارتند از:

۱- نازال

۲- لب فوقانی

۳- لب تحتانی



یک شاخه‌ی دیگر دقیقاً در حد شاخه‌ی فاشیال ازکاروتید خارجی منشأ می‌گیرد، به نام شریان occipital که ویژگی خاصی ندارد. شاخه‌ی دیگر گوشی خلفی یا post auricular است و شاخه‌ی ascending pharyngeal یا حلقی صعودی می‌باشد.

مثلث کاروتید

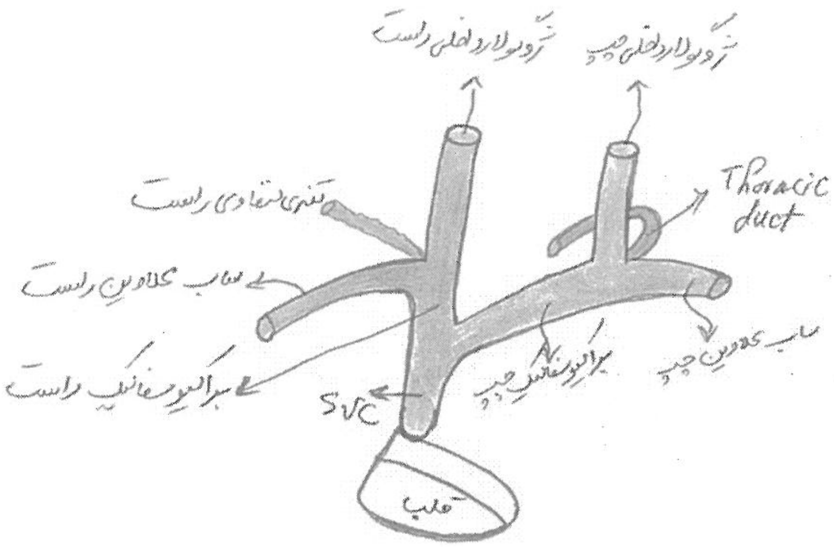
تمام شاخه‌های جانبی شریان کاروتید خارجی در مثلث کاروتید از آن جدا می‌شوند به‌جز گوشی خلفی که در مثلث دی‌گاستریک یا ساب‌مندیبولار جدا می‌شود.

ورید svc در کجا ساخته می شود :دنده اول
ورید svcدر کجا به قلب می ریزد :دنده سوم

ورید ژوگولار داخلی

یکی از محتویات غلاف کاروتید است. در پشت مفصل استرنوکلویکولار به ورید ساب‌کلاوین می‌پیوندد و وریدهای براکیوسفالیک چپ و راست را می‌سازد. وریدهای براکیوسفالیک چپ و راست در پشت دنده‌ی اول سمت راست به‌هم می‌پیوندد و ورید SVC را می‌سازند که در پشت سومین دنده‌ی راست به دهلیز راست تخلیه می‌شود. در محل یکی‌شدن ورید ژوگولار داخلی و ساب‌کلاوین چپ یک لوله‌ای به نام توراسیک داکت به این قسمت تخلیه می‌شود.

وظیفه‌ی توراسیک داکت: لنف تمام بدن به‌جز نیمه‌ی راست سر و گردن، اندام فوقانی راست و نیمه‌ی راست توراکس را تخلیه می‌کند. لنف باقی مانده به‌وسیله‌ی تنه‌ی لنفاوی راست، تخلیه می‌شود.



عصب واگ

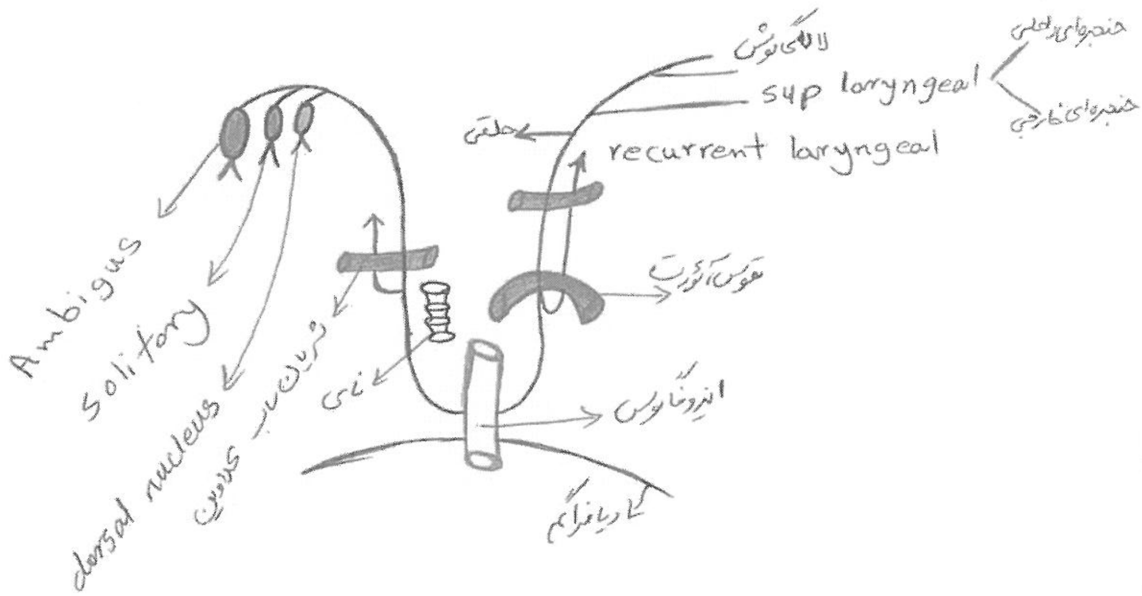
از سه هسته‌ی حرکتی آمبیگوس، هسته‌ی حسی Solitary و هسته‌ی پاراسمپاتیکی dorsal nucleus تشکیل می‌شود. عصب واگ از شیار خلفی طرفی بصل‌النخاع خارج می‌شود. در داخل غلاف کاروتید نزول می‌کند؛ از جلوی شریان ساب‌کلاوین عبور می‌کند و در سمت راست از کنار تراشه عبور می‌کند. در سمت چپ از سطح قوس آئورت عبور می‌کند و نهایتاً هر دو با هم از یک سوراخ مشترک از دیافراگم گذر می‌کنند. این سوراخ مشترک سوراخ ازوفاژی است که در حد مهره‌ی T۱۰ قرار دارد.

درسمت چپ قوس ائورت راداریم پس از زیرش عبور می کنند ولی
درسمت چپ حول ساب کلاوین که از براکیوسفالیک جدا می شود

شاخه‌های سر و گردن عصب واگ

یک شاخه به لاله‌ی گوش می‌دهد و یک شاخه‌ی ریکارنت لارینژیال می‌دهد که در سمت چپ حول قوس آئورت و در سمت راست حول ساب‌کلاوین راست می‌چرخد.

شاخه‌ی دیگر سوپریور لارنژیال است که به دو شاخه‌ی حنجره‌ای داخلی و خارجی تقسیم می‌شود که حنجره‌ای داخلی به همراه شریان حنجره‌ای فوقانی غشای تیروهیوئید را سوراخ می‌کنند. یک شاخه نیز تحت عنوان شاخه‌ی حلقی می‌دهد. شاخه‌ی لاله‌ی گوشی فقط حاوی الیاف حسی است و شاخه‌ی حلقی فقط حاوی الیاف حرکتی است. بقیه هر دو را دارند.



غده‌ی تیروئید

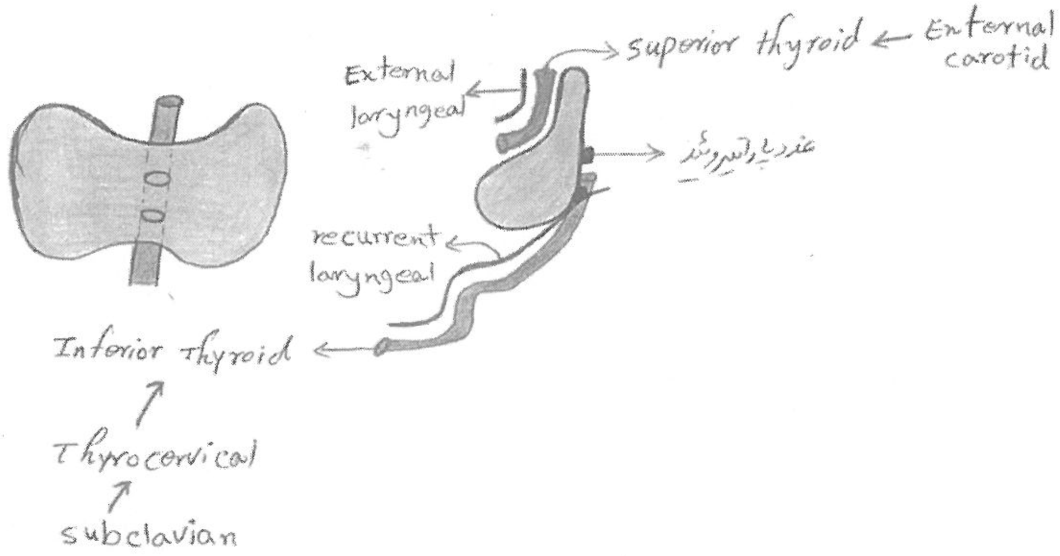
غده‌ی تیروئید دو لب دارد. لوب راست و چپ که هر لوب غده‌ی تیروئید سه سطح دارد. سطح خارجی آن با عضلاتی که از قوس‌گردنی عصب می‌گیرند مجاور است.سطح خلفی لوب با غلاف کاروتید مجاور است.

سطح داخلی لوب با نای و مری و اعصاب ریکارنت لارنژیال و عصب اکسترنال لارنژیال مجاور است؛ یعنی با همان اعصابی که به عضلات حنجره عصب می‌دهند. بخش میانی غده را ایسموس می‌گوییم که با حلقه‌های دوم و سوم نای مجاور است.

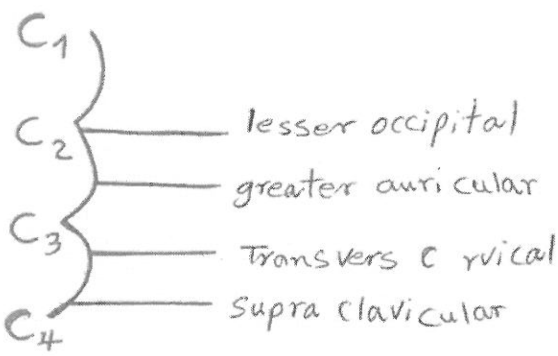
غدد پاراتیروئید در کنار خلفی لوب تیروئید قرار دارند.

خون‌گیری غده‌ی تیروئید: از بالا توسط شریان تیروئیدی فوقانی که شاخه‌ای از کاروتید خارجی است، خون‌رسانی می‌شود و از پایین

توسط شاخه‌ی تیروئیدی تحتانی که شاخه‌ای از تنه‌ی تیروسرویکال است، خون‌رسانی می‌شود. این دو شریان که به غده‌ی تیروئید خون‌رسانی می‌کنند با دو عصب همراه هستند که شریان تیروئیدی فوقانی با عصب حنجره‌ای خارجی و شریان تیروئیدی تحتانی با عصب ریکارنت لارنژیال مجاور است.



شبکه‌ی گردنی:



اعصاب نخاعی C۱ تا C۴ و بعضی اوقات C۵ شبکه‌ی گردنی را می‌سازند؛ از این شبکه سه دسته شاخه جدا می‌شود. گروه اول شاخه‌های جلدی یا پوستی است که عبارتند از: ۱- Lesser occipital ۲- greater auricular ۳- Transverse cervical ۴- supra clavicular که حس توراکس تا زاویه‌ی استرنال (دنده‌ی دوم) را تأمین می‌کند.

گروه اول حس پوست گردن را می‌دهند.

گروه دوم از قوس‌گردنی (Ansa cervical) است.

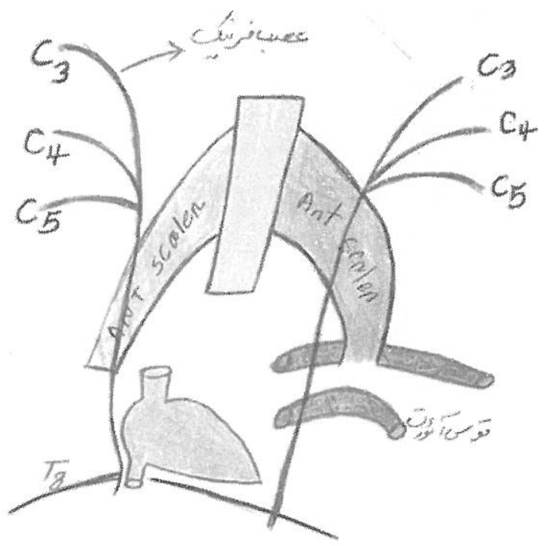
عصب فرنیک:

گروه سوم از شاخه‌های شبکه‌ی گردنی است. شاخه هایی از C۳، C۴ و C۵ این عصب را می‌سازند.عصب فرنیک در قدام عضله‌ی آنتریور اسکالن نزول می‌کند و فقط در سمت چپ از جلوی شریان ساب‌کلاوین چپ عبور می‌کند. در سمت راست این اتفاق نمی افتد و وارد توراکس می‌شود. عصب فرنیک راست در سمت راست تمام عناصری که حاوی خون وریدی است نزول می‌کند، یعنی SVC، دهلیز راست و IVC به همین دلیل در سمت راست به همراه IVC از دیافراگم در حد مهره‌ی T۸ عبور می‌کند.

عصب فرنیک در سمت چپ، از سطح خارجی قوس آئورت عبور می‌کند و با یک سوراخ نامشخص از دیافراگم عبور می‌کند.

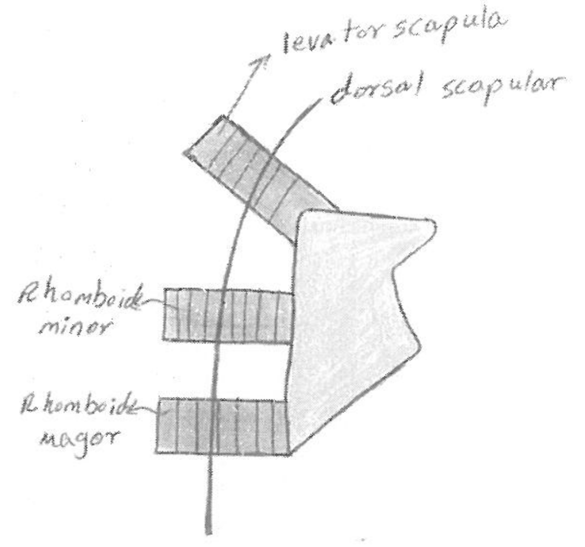
شاخه‌های عصب فرنیک: در گردن شاخه‌ای ندارد. در توراکس به یک عضله ختم می‌شود و آن عضله‌ی دیافراگم است که باعث

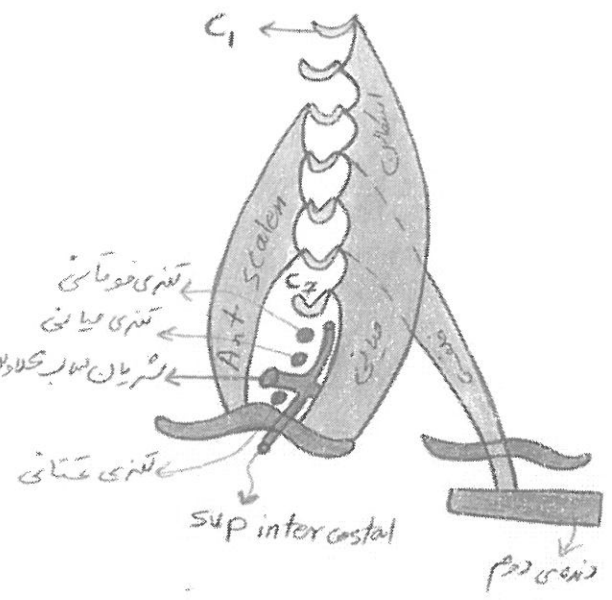
انقباض دیافراگم می‌شود و حس سه کیسه‌ی سروزی را هم منتقل می‌کند. این سه کیسه عبارتند از: پلورا، پری کارد و پریتنوئوم.



عضلات اسکالن از زوائد عرضی مهره‌های گردنی منشأ می‌گیرند.

از بین اسکالن قدامی و میانی شریان ساب‌کلاوین و سه تنه‌ی فوقانی، میانی و تحتانی شبکه‌ی بازوبی عبور می‌کند. (شکل شماره‌ی ۱۲)



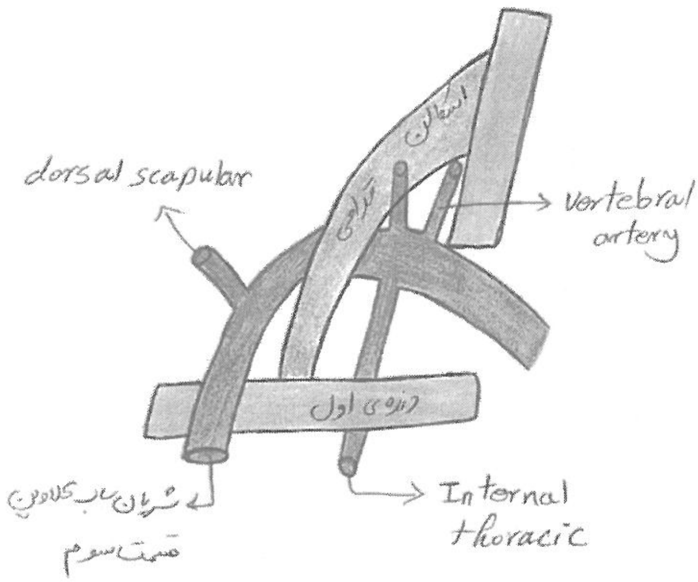


از C5 یک عصب به نام دورسال اسکاپولار منشأ می‌گیرد.

از C5، C6 و C7 یک عصب به نام لانگ توراسیک منشأ می‌گیرد که این دو عصب، عضله‌ی اسکالن میانی را سوراخ می‌کنند. لانگ توراسیک عصب عضله‌ی سراتوس آنتریور است.

عصب دورسال اسکاپولار به هر عضله‌ای که به کنار داخلی اسکاپولا متصل است، عصب‌دهی می‌کند. (لوآتور اسکاپولا، ترس‌مینور، ترس‌ماژور)

شریان ساب‌کلاوین: در گردن از پشت عضله‌ی اسکالن قدامی عبور می‌کند؛ با توجه به موقعیتش نسبت به این عضله به قسمت اول داخل عضله، قسمت دوم پشت عضله و قسمت سوم خارج عضله تقسیم می‌شود.



از قسمت اول سه شاخه‌ی زیر جدا می‌شوند:

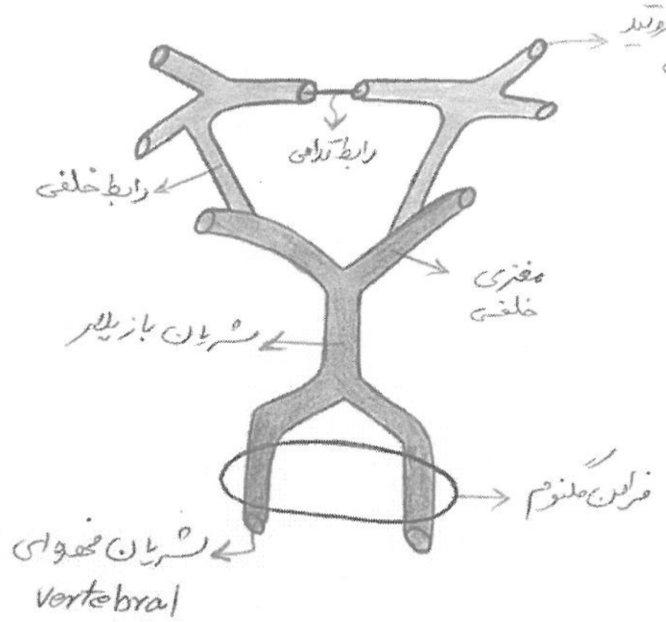
۱- شریان مهره‌ای یا ورتبرال

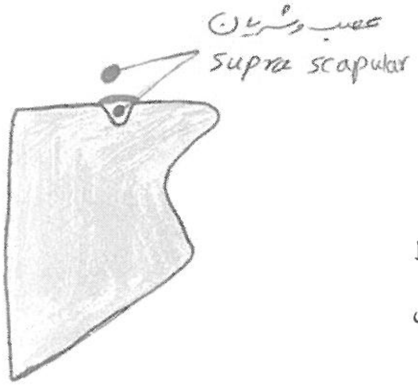
۲- تنه‌ای یا تیروسرویکال

۳- شریان سینه‌ای داخلی یا اینترنال توراسیک.

شریان مهره‌ای راست و چپ با عبور از فورامن مگنوم با هم یکی شده و شریان بازیلار را می‌سازند که به دو شاخه‌ی مغزی خلفی تقسیم می‌شوند.

شریان کاروتید داخلی هم وجود دارد که یک شاخه به نام مغزی قدامی و یک شاخه به نام رابط خلفی می‌دهد. علاوه براین مغزی‌های قدامی به‌وسیله‌ی رابط قدامی به هم متصل می‌شوند و حلقه‌ی ویلیس به‌وجود می‌آید که این حلقه از اجزای شریان‌های مغزی خلفی و قدامی و رابط‌های خلفی و قدامی و خود شریان کاروتید داخلی تشکیل شده است.





شریان تیروسرویکال به سه شاخه تقسیم می‌شود:

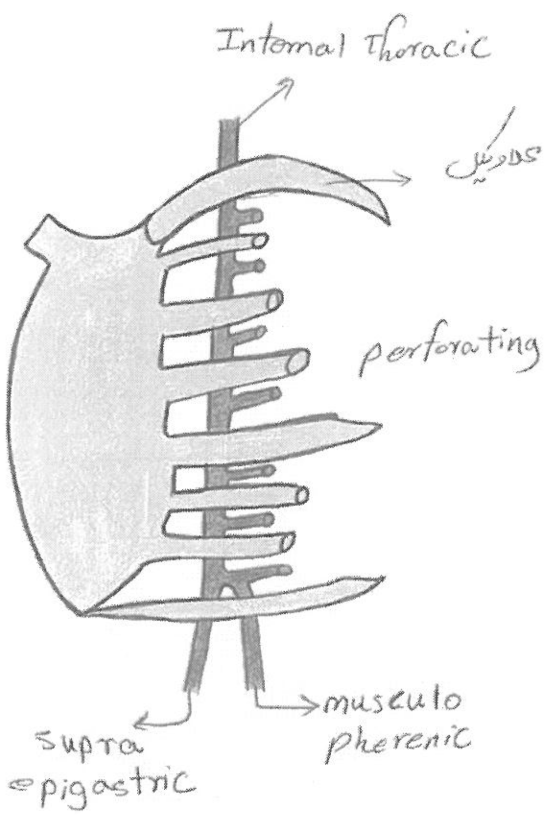
۱- supra scapular

۲- superficial cervical

۳- inferior thyroid

در استخوان اسکاپولا بریدگی سوپرااسکاپولار وجود دارد که این بریدگی توسط لیگامان عرضی تبدیل به سوراخ می‌شود. از سوراخ، عصب سوپرااسکاپولار و از بالای آن شریان سوپرااسکاپولار عبور می‌کند.

شریان سینه‌ای داخلی



این شریان از شاخه‌های قسمت اول ساب‌کلاوین است؛ در طرفین استرنوم نزول می‌کند و در ششمین فضای بین‌دنده‌ای به دو شاخه‌ی انتهایی به نام‌های اپی‌گاستریک فوقانی و موسکولوفرنیک تقسیم می‌شود. علاوه بر این شش شریان بین دنده‌ای قدامی از آن جدا می‌شود.

شاخه‌های سوراخ کننده یا **perforating** جهت تغذیه‌ی پستان از این شریان جدا می‌شوند.

یک شاخه‌ی مهم پریکاردیوفرنیک که همراه با عصب فرنیک است؛ به همان قسمت‌هایی که عصب فرنیک حس می‌دهد، خون‌رسانی می‌کند.

قسمت دوم شریان ساب‌کلاوین، در پشت عضله‌ی اسکالن قدامی است و یک شاخه‌ای به نام تنه‌ی کوستوسرویکال می‌دهد که تنه‌ی کوستوسرویکال یک شاخه به سمت پایین به نام سوپریر اینترکوستال است و یک شاخه به بالا می‌دهد.

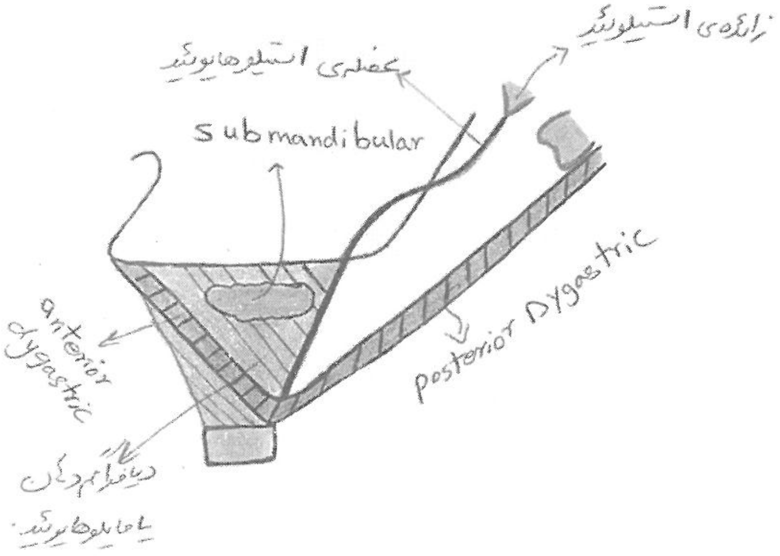
قسمت سوم شریان ساب کلاوین یک شاخه به نام دورسال اسکاپولار می‌دهد.

ناحیه‌ی سوپراهایوئید یا مثلث دی‌گاستریک یا مثلث ساب‌مندیبولار

عضلاتی که در این قسمت قرار دارند عبارتند از: عضله‌ی دی‌گاستریک که شامل بطن قدامی و بطن خلفی می‌باشد، عضله‌ی استیلوهایوئید وعضله‌ی دیافراگم دهان یا مایلوهایوئید.

عضلاتی که به هر شکلی به مندیبل متصل هستند مثل مایلوهایوئید و بطن قدامی دی‌گاستریک، شاخه‌ی مندیبولار زوج پنجم مغزی هستند.

بطن خلفی دی‌گاستریک و استیلوهایوئید را عصب زوج هفت عصب‌دهی می‌کند.



اعصاب مغزی که دارای هسته‌ی پاراسمپاتیکی هستند عبارتند از: اعصاب مغزی ۳، ۷، ۹، ۱۰ یا سهند.

عضلاتی که از کمان‌های حلقی اول، دوم، سوم، چهارم و ششم عصب می‌گیرند به ترتیب زوج پنج، هفت، نه و ده هستند که از کنار هم گذاشتن حرف اول آنها کلمه‌ی پهند شکل می‌گیرد.

کمان حلقی سوم یک عضله بیشتر نیست و آن عضله‌ی استایلوفارنگوس است.

کمان حلقی چهار و شش عضلات کام نرم، حنجره و حلق هستند که عصب آن‌ها زوج دهم مغزی است.

غده‌ی ساب‌منديبولار بر روی عضله‌ی مایلو هایوئید قرار دارد.

در عمق به عضلاتی که به زبان متصل هستند و باعث حرکت زبان می‌شوند می‌رسیم که عبارتند از:

۱- جنیوگلوس

۲- هایوگلوس

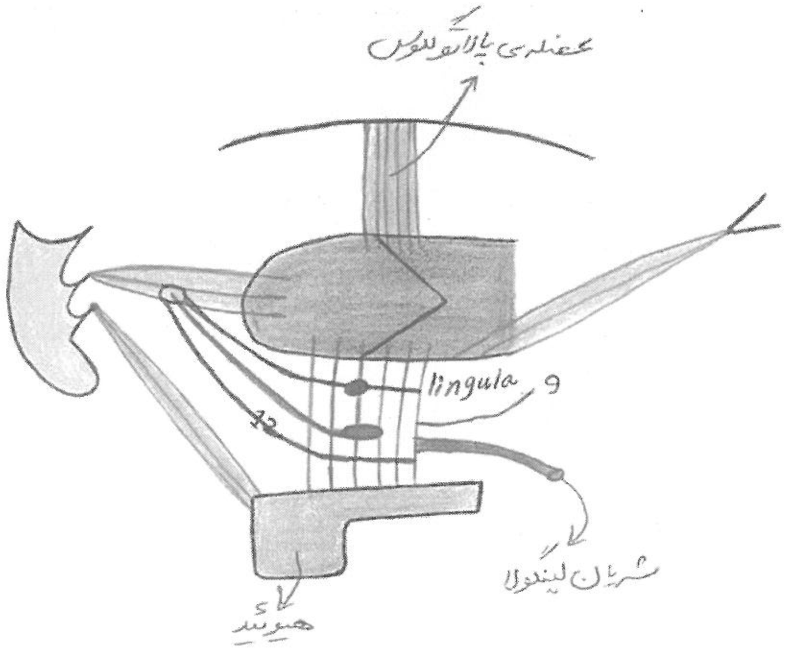
۳- استیلوگلوس

۴- پالاتوگلوس

عضله‌ی جنیوگلوس از خار چانه‌ای فوقانی منشأ می‌گیرد. خار چانه‌ای تحتانی مبدأ عضله‌ی جنیوهایوئید است.

جنیوگلوس باعث بیرون آوردن زبان می‌شود. عضله‌ی استیلوگلوس باعث به عقب کشیده شدن زبان، عضله‌ی پالاتوگلوس باعث بالا بردن زبان و عضله‌ی هایوگلوس باعث پایین کشیدن زبان می‌شود.

عصب تمام این عضلات، عصب زوج ۱۲ است به‌جز پالاتوگلوس که عصب شاخه‌ی حلقی عصب واگ است. این عضلات باعث حرکت زبان می‌شوند.

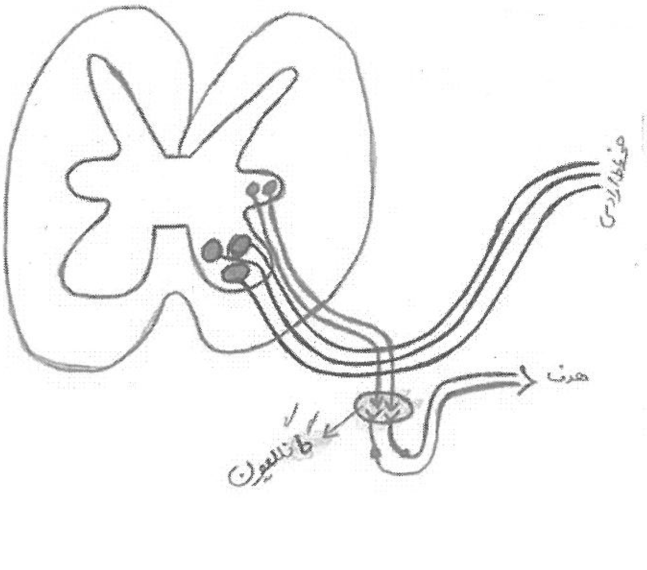


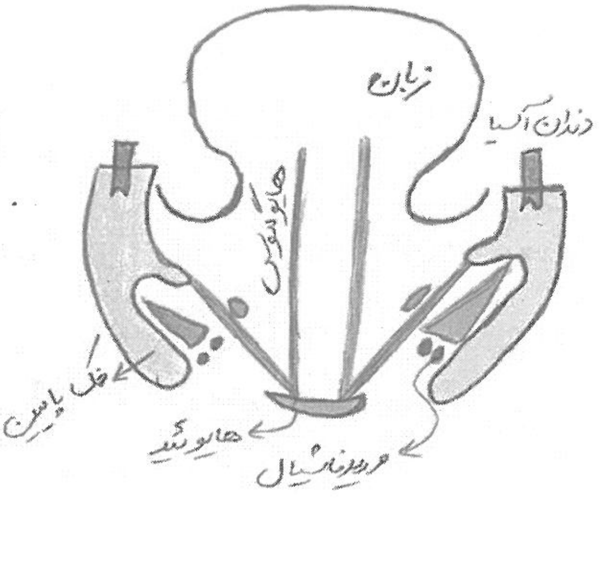
غده‌ی ساب‌منديبولار

از نمای روبرو خط مایلوهایوئید که مبدأ عضله‌ی مایلوهایوئید است، غده نسبت به عضله‌ی مایلوهایوئید به یک بخش سطحی و یک بخش عمقی تقسیم می‌شود. بخش سطحی غده با سطح خارجی منديبل مجاور است و در بخش تحتانی با شاخه‌ی گردنی عصب فاشیا و ورید فاشیا مجاور است و در سمت داخل با عضله‌ی مایلوهایوئید مجاور است.

بخش عمقی غده در سمت خارج با عضله‌ی مایلوهایوئد و در داخل با عضله‌ی هایوگلوس مجاور است.

بخش عمقی غده بر روی عضله‌ی هایوگلوس قرار گرفته‌است. از بخش عمقی مجرای غده منشأ می‌گیرد و این مجرا بر روی دو عضله‌ی هایوگلوس و جنیوگلوس طی مسیر می‌کند. مجرای غده در انتها در کف دهان و راس پاپیلای زیر زبانی به دهان تخلیه می‌شود. ترشح غده‌ی ساب‌منديبولار بر عهده‌ی زوج هفت است. (شکل شماره‌ی ۲۰ و ۲۲)





غده‌ی ساب‌لینگوال بر روی عضله‌ی جنیوگلوس قرار گرفته است.

از عمق عضله‌ی هایوگلوس شریان لینگوال عبور می‌کند که شاخه‌ای از کاروتید خارجی است.

عصب زوج ۹ نیز از عمق این عضله عبور می‌کند و عصب lingual نیز در سطح خارجی عضله قرار دارد که دارای یک گانگلیون پاراسمپاتیکی به نام ساب‌مندیبولار می‌باشد.آخرین عنصری که در سطح خارجی عضله‌ی هایوگلوس وجود دارد عصب زوج ۱۲ است که به عضلات زبان عصب می‌دهد.

تفاوت اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک با اعصاب سوماتیک

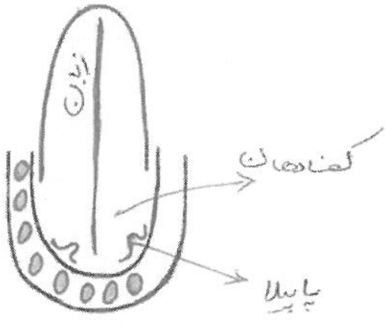
۳۱ زوج عصب نخاعی و ۱۲ زوج عصب مغزی را در مجموع اعصاب پیکری یا سوماتیک گویند. در کل اعصاب محیطی را به دو دسته تقسیم می‌کنند:

۱- پیکری یا سوماتیک: که از لحاظ حسی به بیرون بدن عصب می‌دهند همچنین به عضلات مخطط عصب می‌دهند.

۲- اسپلانکنیک یا احشایی: همان سمپاتیک و پاراسمپاتیک هستند که به درون بدن و عضلات غیرارادی عصب می‌دهند.

تفاوت از لحاظ آناتومی بین دو دسته:

آکسون‌های حاصل از شاخ قدامی نخاع، اعصاب حرکتی یا سوماتیک را می‌سازند و به عضلات ارادی عصب می‌دهند. ویژگی مهم این اعصاب این است که بدون انقطاع و مستقیماً به ارگان هدف ختم می‌شوند.



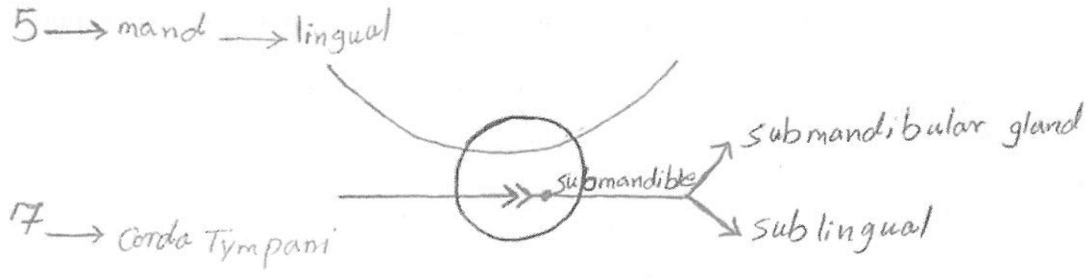
اعصاب احشایی به عنوان مثال سمپاتیک از شاخ طرفی نخاع منشأ گرفته و به همراه اعصاب سوماتیک نخاع را ترک کرده و همان مسیر را طی می‌کند اما ابتدا در یک گانگلیون سمپاتیکی سیناپس می‌کند و سپس الیاف پس‌سیناپسی به ارگان هدف ختم می‌شوند. ویژگی این اعصاب این است که مستقیماً و بدون انقطاع به ارگان هدف ختم نمی‌شوند بلکه ابتدا باید در یک گانگلیون سیناپس نموده و بعد الیاف پس‌سیناپسی به ارگان هدف ختم می‌شود.

گانگلیون‌های پاراسمپاتیکی سر و گردن

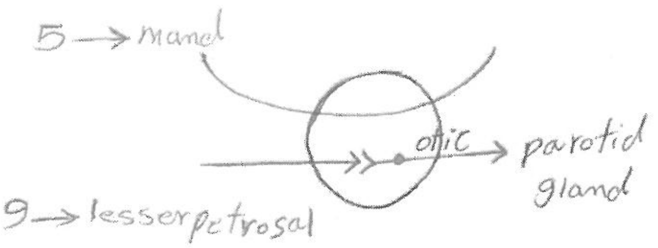
در سر و گردن ۴ زوج گانگلیون پاراسمپاتیکی وجود دارد و فقط الیاف پاراسمپاتیک در داخل این گانگلیون‌ها سیناپس می‌کنند. این گانگلیون‌ها عبارتند از: ساب‌مندیبولار، اوتیک، پتریگوپالاتین و سیلیاری.

ویژگی مشترک این گانگلیون‌ها این است که همه به یکی از شاخه‌های عصب زوج ۵ آویزان هستند و در جای خود نگه داشته شده‌اند. با توجه به شکل مشاهده می‌شود که درون آنها سیناپس می‌کنند. درگانگلیون ساب‌مندیبولار، نام الیاف پیش‌سیناپسی که در داخل گانگلیون سیناپس می‌کنند chorda tympani است که شاخه‌ای از عصب زوج ۷ می‌باشد. الیاف پس‌سیناپسی سبب ترشح غدد بزاقی ساب‌مندیبولار و ساب‌لینگوال می‌شوند.

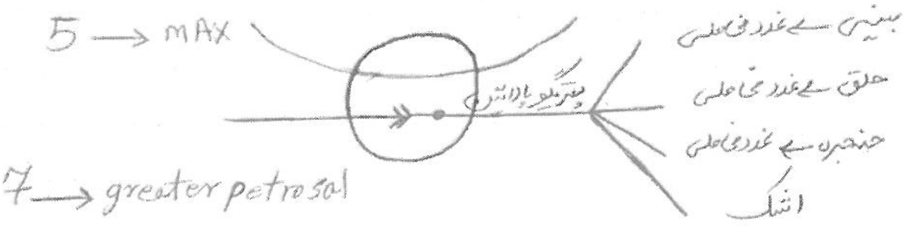
1, submandibular



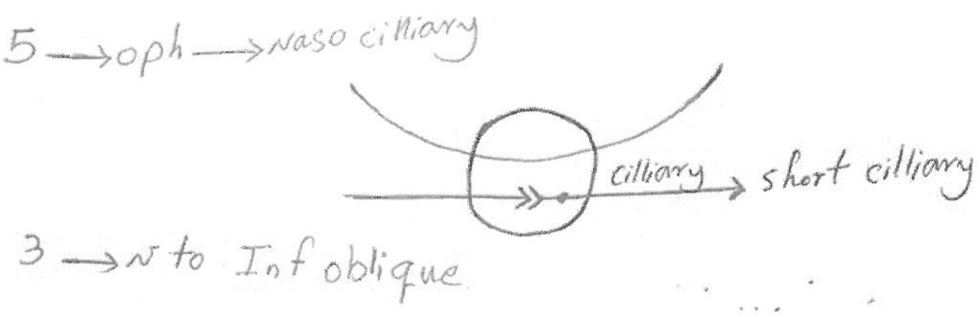
2, otic



3. petrygopalatin

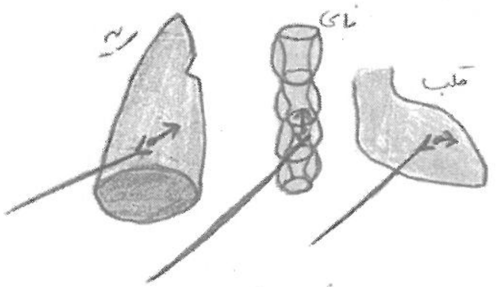


4. cilliary



گانگلیون اوتیک: الیاف پیش‌سیناپسی که به آن وارد می‌شود، عصب lesser petrosal می‌باشد که شاخه‌ای از عصب زوج ۹ است؛ الیاف پس‌سیناپسی سبب ترشح غده‌ی پاروتید می‌شود.

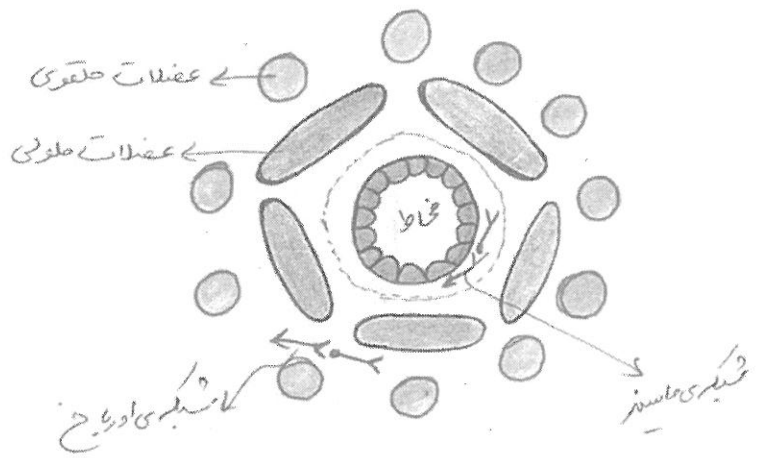
گانگلیون پتریگوپالاتین: الیاف پیش‌سیناپسی که به آن وارد می‌شود عصب greater petrosal است که شاخه‌ای از زوج ۷ است؛ شاخه های‌پس سیناپسی سبب ترشح غدد مخاطی بینی، حلق، حنجره و اشک می‌شوند.



گانگلون سیلیاری: الیاف پیش‌سیناپسی که به آن وارد می‌شوند، نقش عصب برای عضله‌ی مایل تحتانی دارند که شاخه‌ای از زوج ۳ محسوب می‌شود. الیاف پس‌سیناپسی short ciliary است که وظیفه دارند عضلات حلقوی عنبیه را منقبض کند تا مردمک تنگ شود و عضلات جسم مژگانی را منقبض کند تا قطر عدسی زیاد شود. این دو عمل برای دید نزدیک لازم است.

الیاف پاراسمپاتیک واگ در جدار خود احشاء سیناپس می‌کنند.

این الیاف پاراسمپاتیک که در بین عضلات لوله‌ی گوارش سیناپس می‌کنند، به نام شبکه‌ی اورباخ یا اینترامیوسکولار، باعث انقباض عضله می‌شود. اگر الیاف در زیر مخاط سیناپس دهند، به نام شبکه مایسنر است.

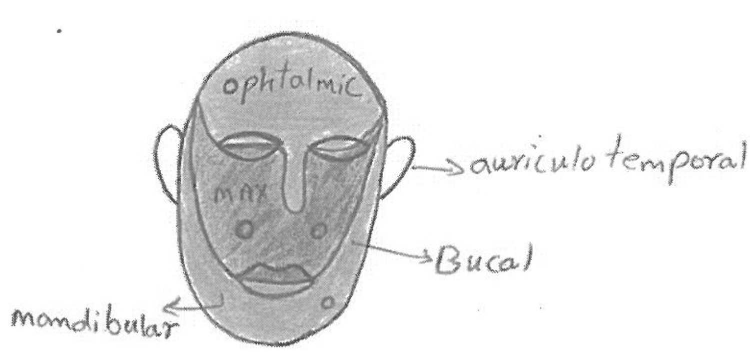


سؤال: چه تفاوتی بین این شبکه‌ها است؟ اورباخ باعث انقباض عضله و مایسنر باعث ترشح غدد مخاط می‌شود.

صورت

حس صورت تماماً به وسیله‌ی عصب زوج ۵ تأمین می‌شود، به‌جز پوست پوشاننده‌ی پاروتید که به‌وسیله‌ی greater auricular از شبکه‌ی گردنی تامین می‌شود.

کدام قسمت صورت به‌وسیله‌ی شاخه‌های زوج پنج مغزی عصب‌دهی می‌شود؟



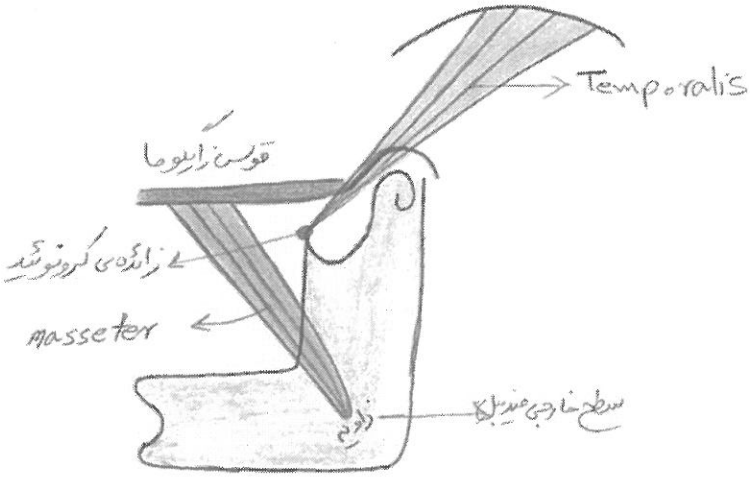
عضلات صورت:

۱- پوستی یا حالت دهنده‌ی صورت که از کمان حلقی دوم منشأ می‌گیرند و در نتیجه توسط عصب زوج ۷ عصب‌دهی می‌شوند.
۲- عضلات جونده یا masticatory: این عضلات از اولین کمان حلقی منشأ می‌گیرند و توسط عصب زوج ۵ عصب‌دهی شده، باعث جویدن می‌شوند و همه به مندیبل متصل هستند.

عضلات جونده

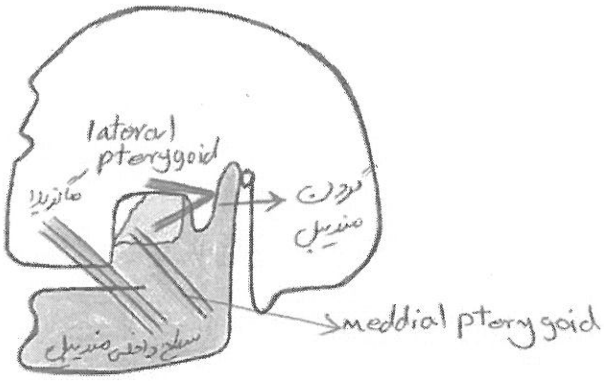
عضله‌ی تمپورالیس که به زائده‌ی کرونوئیدمندیبل ختم می‌شود.

عضله‌ی ماستر از قوس زایگوما مبدأ می‌گیرد و به سطح خارجی زاویه‌ی مندیبل ختم می‌شود.



عضله‌ی پتریگوئید خارجی که فقط از استخوان اسفنوئید مبدأ می‌گیرد. سپس از بال بزرگ اسفنوئید و از بال خارجی زائده‌ی پتریگوئید به گردن مندیبل ختم می‌شود.

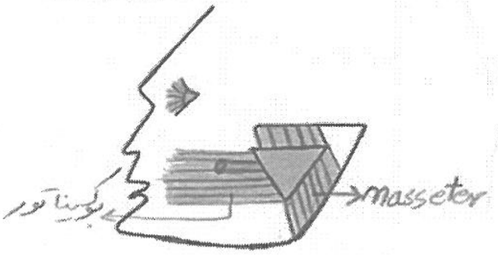
بخشی از عضله‌ی پتریگوئید داخلی، از اسفنوئید و بخش دیگر از ماگزیلا مبدأ می‌گیرد و به سطح داخلی راموس یا زاویه‌ی مندیبل ختم می‌شود.



عصب این عضلات شاخه‌ی مندیبولار زوج ۵ است.

تمام این عضلات باعث بسته شدن دهان می‌شوند به‌جز لترال پتریگوئید که باعث باز شدن دهان می‌شود.

غده‌ی پاروتید



بر روی عضله‌ی ماستر تکیه می‌کند و مجرای آن عضله‌ی بوکسیناتور یا عضله‌ی لپی را سوراخ می‌کند. در ضخامت غده‌ی پاروتید از سطح به عمق، عصب فاشیال زوج ۷ به ۵ شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود:

۱- تمپورال

۲- زایگوما

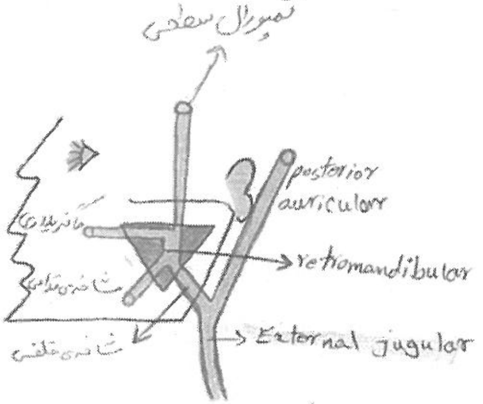
۳- بوکال

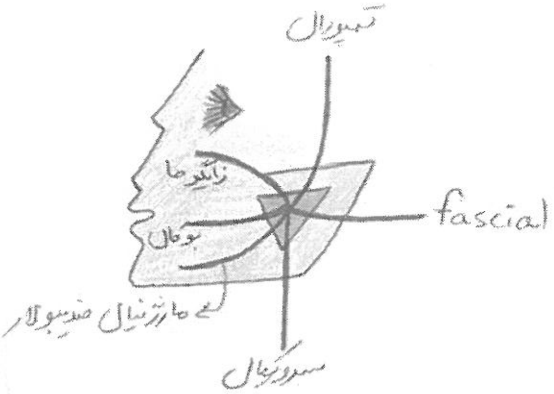
۴- مارژینال مندیبولار

۵- سرویکال

این ۵ شاخه به عضلات پوستی یا حالت دهنده‌ی صورت و عضله‌ی پلاتیسما در گردن عصب می‌دهند و نیز به دو عضله‌ی بطن خلفی دایگاستریک و استیلو هایوئید نیز عصب‌دهی می‌کند.

ورید رترومندیبولار، وریدی است که در ضخامت غده‌ی پاروتید از به‌هم پیوستن وریدهای تمپورال سطحی و ماگزیلاری ایجاد می‌شود.

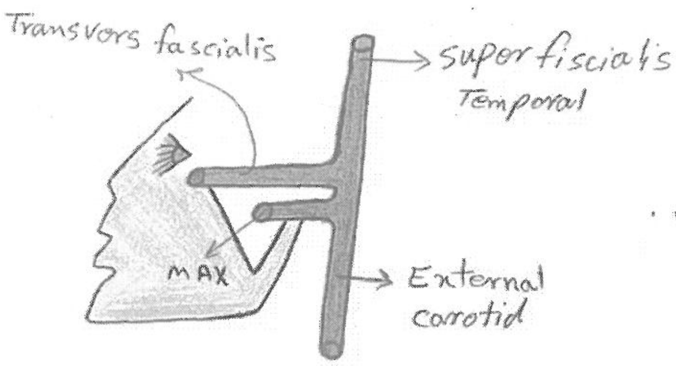




این ورید در ضخامت غده‌ی پاروتید به دو شاخه‌ی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. ورید خلفی با ورید اوریکولار خلفی یکی شده و ورید ژوگولار خارجی را می‌سازند که بر روی عضله SCM قرار گرفته‌است.

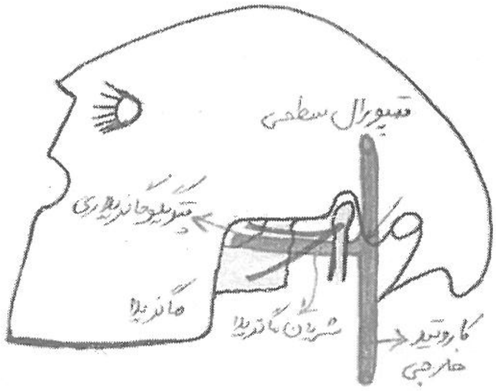
در عمق غده‌ی پاروتید شریان کاروتید خارجی قرار دارد که به دو شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود: یک شاخه به نام تمپورال سطحی و یک شاخه به نام شریان ماگزیلاری.

از شاخه‌ی تمپورال سطحی شاخه‌ای جدا می‌شود و در عرض صورت طی مسیر می‌کند که نام آن عرضی صورت است.



حفره‌ی Infratemporal

استخوان‌شناسی آن مهم است. جداره‌ی قدامی آن ماگزیلا، جداره‌ی داخلی آن لترال پلیت پتریگوئید، سقف آن بال بزرگ اسفنوئید، جداره‌ی خارجی آن راموس مندیبل می‌باشد.



از طریق شکاف اوربیتال تحتانی با کاسه‌ی چشم و از طریق شکاف پتریگوماگزیلاری با حفره‌ی پتریگوپالاتین ارتباط دارد. از طریق دو سوراخ اووال و اسپاینوزوم با حفره‌ی کرانیال میانی در ارتباط است.

محتویات حفره: دو عضله‌ی لترال و مدیال پتریگوئید، شریان ماگزیلاری، عصب مندیبولار و گانگلیون اوتیک است.

شریان ماگزیلاری شاخه‌ی انتهایی کاروتید خارجی است که در پشت گردن مندیبل شروع می‌شود و با عبور از شکاف پتریگوماگزیلاری وارد حفره‌ی پتریگوپالاتین می‌شود.

با توجه به مسیر شریان نسبت به عضله‌ی پتریگوئید خارجی، آن را به سه قسمت تقسیم می‌کنیم: ۱- قبل از عضله ۲- روی عضله ۳- پس از عضله یا داخل حفره‌ی پتریگوپالاتین.

شاخه‌های قسمت اول: شاخه‌هایی هستند که به گوش، مندیبل و مننژ خون‌رسانی می‌کنند.

1. Deep auricular
2. Ant Tympanic
3. Middle Meningeal
4. Alveolar Inf
5. Accessory meningeal

شاخه‌های قسمت دوم به عضلات خون‌رسانی می‌کنند:

1. Lateral pterygoid به عضله‌ی Lateral pterygoid خون‌رسانی می‌کند.
2. Medial pterygoid به عضله‌ی Medial pterygoid خون‌رسانی می‌کند.
3. Deep Temporal به عضله‌ی Temporalis خون‌رسانی می‌کند.
4. Masseteric به عضله‌ی ماستر خون‌رسانی می‌کند.
5. Buccal به عضله‌ی M.Buccinator خون‌رسانی می‌کند.

شاخه‌های قسمت سوم در حفره‌ی پتریگوپالاتین هستند.

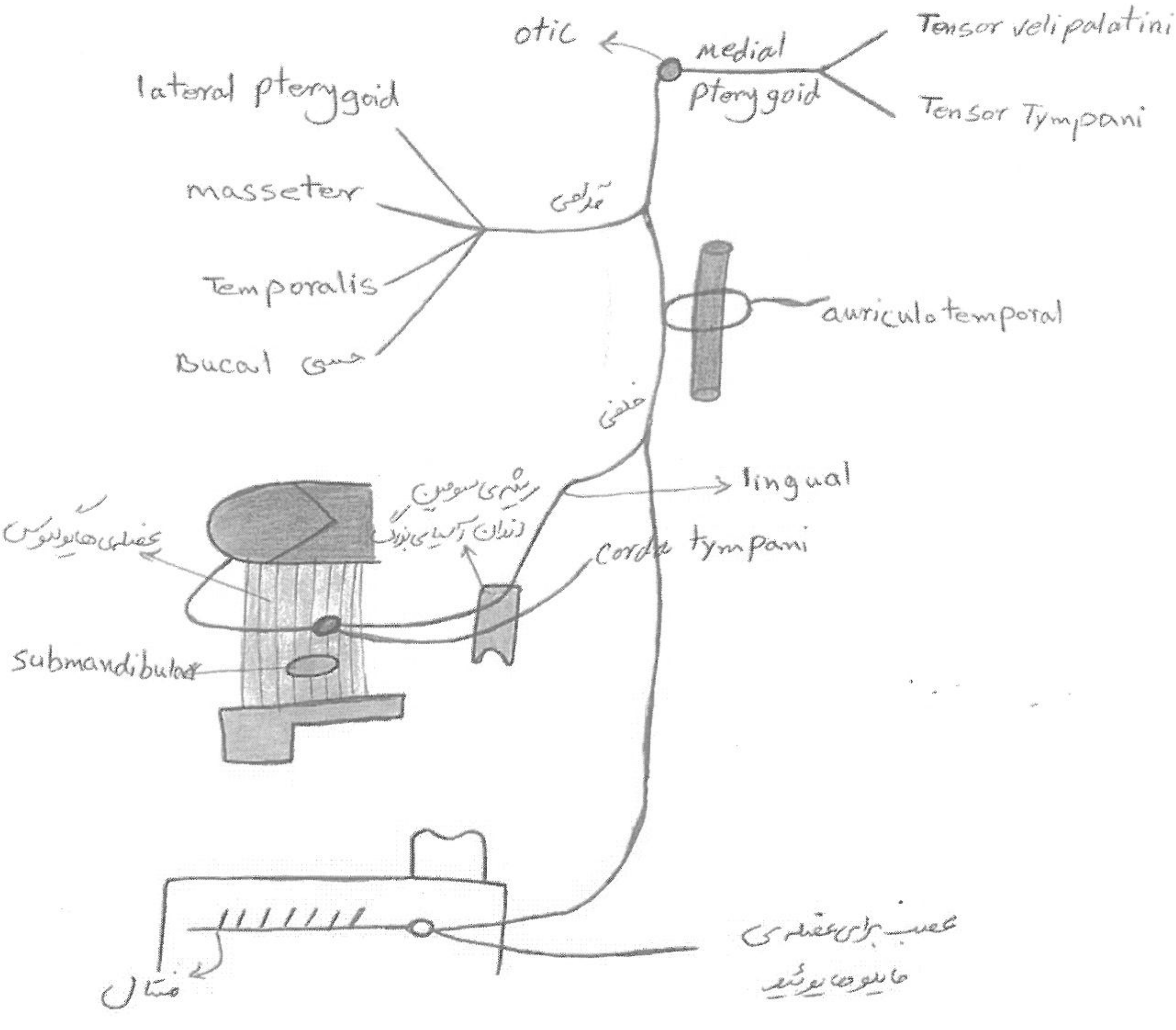
1. INFRA Orbital
2. Spheno Palatine
3. Greater Palatine
4. pharyngeal OR Palatovaginal

1- Pterygoid

2- Postero Supero Alveolar

عصب مندیبولار

یکی از شاخه‌های تری‌ژمینال است، که با گذر از اووال فورامن وارد حفره‌ی اینفراتمپورال می‌شود. در همان ابتدا گانگلیون اتیک به آن متصل می‌شود و یک شاخه برای عضله‌ی Med.Pterygoid جدا می‌شود .این عصب به دو عضله‌ی VeliPalatine Tensor و Tensor Tympani نیز عصب‌دهی می‌کند. عصب در پایین به دو تنه‌ی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. تنه قدامی برای لترال پتریگوئید، ماستر تمپورالیس عصب می‌دهد. یک شاخه‌ی حسی به نام بوکال هم می‌دهد که حس پوست و مخاط پوشاننده‌ی عضله‌ی بوکسیناتور را تأمین می‌کند.

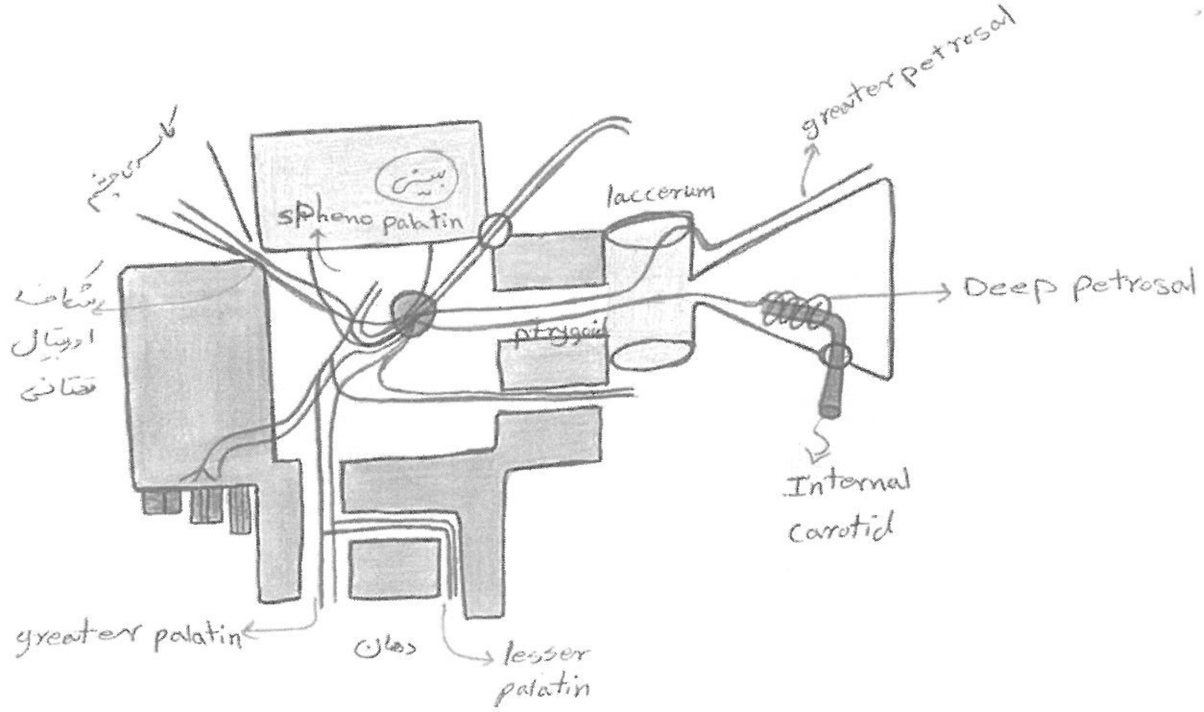


تنه‌ی خلفی سه شاخه می‌دهد که یک شاخه به نام اوریکولوتمپورال است که حس گوش و گیجگاه را می‌دهد. اوریکولوتمپورال یک حلقه‌ی عصبی می‌سازد که شریان Middle Meningeal از آن عبور می‌کند.

شاخه‌ی دیگری به نام لینگوال نیز می‌دهد که این عصب در مسیرش مجاور با ریشه‌ی سومین دندان آسیای بزرگ است؛ در طی مسیرش از روی عضله هایوگلوس نیز عبور می‌کند. به عصب لینگوال یک گانگلیون به نام ساب‌مندیبولارمتصل است، به عصب لینگوال در حفره‌ی اینفراتمپورال، عصب کوردا تیمپانی از زوج ۷ اضافه می‌شود.

آخرین شاخه از تنه‌ی خلفی، عصب اینفریورآلوئولار است که این عصب در ضخامت استخوان مندیبل طی مسیر می‌کند. در چانه هم عصب Mental می‌شود که عصب‌دهی به عناصر دندان‌های فک پایین را بر عهده دارد.

قبل از این‌که عصب اینفریور آلوئولار وارد استخوان شود، یک شاخه هم‌نام عصب برای عضله‌ی مایلوهایوئید جدا می‌شود که به بطن قدامی دی‌گاستریک هم عصب می‌دهد.



حفره‌ی پتریگوپالاتین

ارتباطات آن مهم است. این حفره از طریق شکاف اوربیتال تحتانی با کاسه‌ی چشم، از طریق کانال‌های بزرگ و کوچک پالاتین با دهان، از طریق سوراخ روتاندوم با حفره‌ی کرانیال میانی، از طریق کانال پتریگوئید به فرامن لسروم و نهایتاً از طریق سوراخ اسفنوپالاتین به بینی مرتبط می‌شود.

محتویات حفره‌ی پتریگوپالاتین

قسمت سوم شریان ماگزیلاری که شاخه‌های آن عبارتند از: ۱- شریان برای کانال پتریگوئید

۲- شریان اسفنوپالاتین

۳- شریان اینفرا اوربیتال

۴- greater and lesser palatine

۵- postero supero alveolar

۶- شریان حلقی یا فارنژیال

گانگلیون پتروپالاتین: به عصب ماگزیلاری وصل است. عصب پاراسمپاتیک که وارد آن می‌شود به نام greater petrosal می‌باشد که شاخه‌ای از زوج ۷ است و از طریق کانال پتریگوئید وارد گانگلیون می‌شود سپس سیناپس می‌دهد.

نکته‌ی مهم: الیاف عصب greater petrosal پاراسمپاتیکی است، الیاف deep petrosal سمپاتیکی است و دور شریان کاروتید داخلی قرار دارد که به مجموعه‌ی deep petrosal و greater petrosal عصب برای کانال پتریگوئید یا عصب vidian می‌گوئیم.

حفره‌ی دهان

شامل کام، زبان و دندان‌ها است. کام به دو قسمت تقسیم می‌شود: ۱- کام سخت ۲- کام نرم.

کام سخت در ۲/۳ قدامی آن توسط ماگزیلا و یک سوم خلفی توسط استخوان کامی یا palate ساخته می‌شود. حس کام سخت به‌وسیله‌ی عصب greater palatine صورت می‌گیرد و خون‌رسانی آن نیز توسط greater palatine تأمین می‌شود، که هر دو شاخه هایی از عصب و شریان ماگزیلاری هستند.

کام نرم

۵ عضله در تشکیل کام نرم شرکت می‌کنند. نام عضلات عبارتند

۱- تنسور وِلی پالاتین

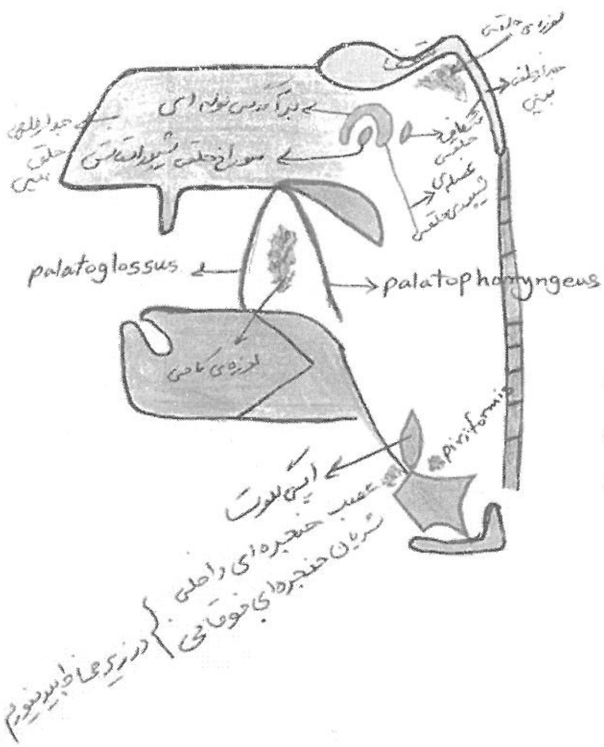
۲- پالاتوگلوسوس

۳- پالاتوفارنژیوس

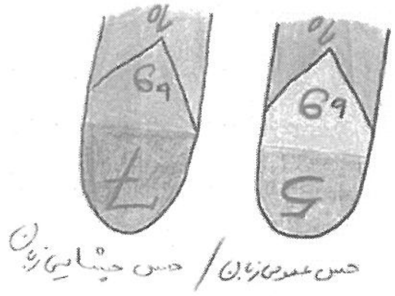
۴- لواتور وِلی پالاتین

۵- اوولا

عصب تمام این عضلات شاخه‌ی حلقی عصب واگ است به‌جز تنسور وِلی پالاتین که عصب آن زوج ۵ شاخه‌ی مندیبولار است. در بین دو عضله Palato Glossus و Palatopharyngeus یک حفره به نام لوزه‌ای قرار دارد که جایگاه لوزی کامی است.



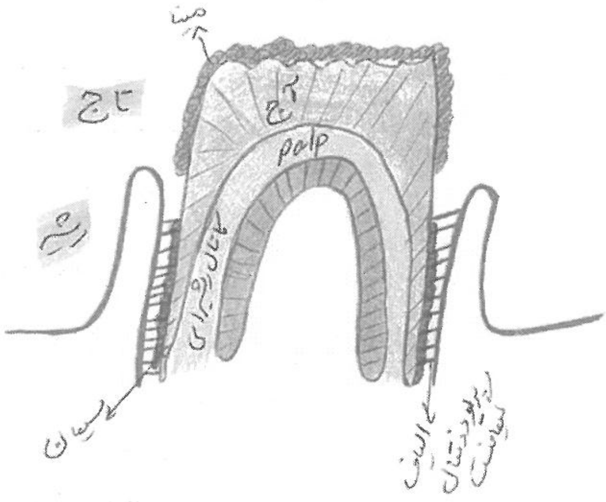
زبان



به سه بخش تقسیم می‌شود .۲/۳ قدامی زبان و ۱/۳ خلفی زبان و بخش اپی‌گلوتی زبان، حس چشایی زبان در ۲/۳ قدامی به وسیله عصب زوج ۷ و در ۱/۳ خلفی زوج ۹ و اپی‌گلوت زوج ۱۰ تامین می‌شود.

حس عمومی یعنی درد، حرارت و لمس در ۲/۳ قدامی زبان، توسط عصب زوج ۵ شاخه‌ی مندیبل است.۱/۳ خلفی زبان توسط زوج ۹ و قسمت اپی‌گلوت توسط زوج ۱۰ مغزی تامین می‌شود.

دندان‌ها



اسکلت دندان یا همان داربست دندان توسط عاج ساخته می‌شود. آن قسمت از عاج که در بیرون قابل رؤیت است را تاج می‌گوییم و آن قسمت که مخفی است ریشه می‌گوییم. سطح خارجی تاج به‌وسیله‌ی مینا و سطح خارجی ریشه به‌وسیله‌ی سیمان پوشیده شده‌است. ریشه یا سیمان از طریق الیافی که به آن پریودنتال لیگامان می‌گویند به استخوان فک ثابت شده است. در ضخامت تاج حفره‌ای به نام پالپ وجود دارد و در ضخامت ریشه کانال ریشه‌ای قرار دارد.

سؤال: کدام یک از این سه ساختمان ۹۴ درصد از املاح کلسیم است ؟

مینا ۹۶ درصد کلسیم است. ۷۰ درصد آن عاج و ۵۰ درصد سیمان.

خون‌گیری و عصب‌دهی دندان:

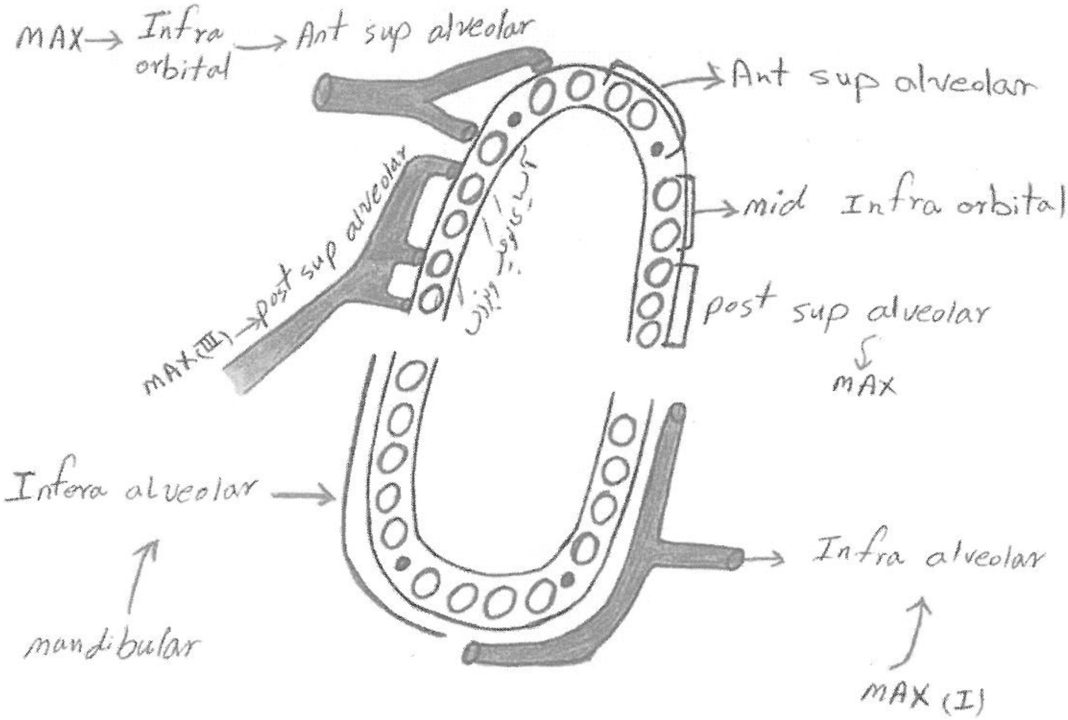
خون‌رسانی به فک بالا توسط شریان Post SUP Alveolar صورت می‌گیرد که شاخه‌ای از ماگزیلاری است؛ همچنین به دندان‌های آسیای کوچک و بزرگ خون‌رسانی می‌کند.

دندان‌های پیش و نیش به‌وسیله‌ی شریان ANT.SUP.Alveolar که شاخه‌ای از شریان اینفرا اوربیتال است، خون‌رسانی می‌شوند. اینفرا اوربیتال شاخه‌ای از ماگزیلاری است.

Palatopharyngeus فک پایین تماما توسط شریان اینفرا آلوئولارکه شاخه‌ای از قسمت اول شریان ماگزیلاری است خون‌رسانی می‌شود.

عصب‌دهی:

عصب دندان‌های آسیای بزرگ PST.SUP.Alveolar می‌باشد که شاخه‌ای از عصب ماگزیلاری است. آسیای کوچک به‌وسیله عصبی به نام Middle Pos Alveolar که شاخه‌ای از اینفرا اوربیتال است تأمین می‌شود.



دندان‌های پیش و نیش توسط عصب ANT.SUP.Alveolar که شاخه‌ای از عصب اینفرا اوربیتال است، تأمین می‌شود.

دندان‌های فک پایین تماماً از عصب اینفرا آلوئولار است که خود، شاخه‌ای از عصب مندیبولار است.

حلق

لوله‌ای عضلانی است که در جلو به بینی راه دارد که به آن حلق بینی می‌گویند، در جلو به دهان راه دارد به آن حلق دهانی و در جلو به حنجره راه دارد که به آن حلق حنجره ای می‌گویند. شکل آن را قبلاً دیدید!

ویژگی‌های فضای داخلی حلق:

جداره‌ی طرفی حلق بینی ۴ مشخصه دارد:

۱- سوراخ حلقی شیپور استاش
۲- از برآمدگی لوله‌ای یک عضله به سمت پایین مبدأ می‌گیرد که به آن چین یا عضله‌ی شیپوری حلقی می‌گویند.
۳- در حد فاصل بین سقف و جدار خلفی حلق بینی، تجمع لنفوسیت‌ها سبب ایجاد لوزه‌ی حلقی می‌شود.
۴- جداره‌ی طرفی حلق بینی یک شکاف به نام شکاف حلقی یا روزن مولر دارد.

در حلق دهانی دو چین یا عضله‌ی پالاتوگلوس (پالاتوفارنژیوس) قرار دارد که در بین آن حفره لوزه‌ای وجود دارد که جایگاه لوزه‌ی کامی است.

حلق حنجره‌ای

در جدار طرفی حلق حنجره‌ای، در طرفین اپی‌گلوت حفره‌ای به نام پیریفورمیس وجود دارد که در زیر مخاط آن عصب حنجره‌ای داخلی و شریان حنجره‌ای فوقانی قرار دارد.

ساختار حلق

از دو دسته عضله تشکیل شده است که شامل:

دسته‌ی اول: عضلات حلقوی یا تنگ کننده هستند که شبیه سه گلدان هستند و درون هم قرار گرفته‌اند. عضلات تنگ کننده شامل فوقانی، تحتانی و میانی است.

دسته‌ی دوم: سه زوج عضله‌ی طولی نیز مشاهده می‌شود.

۱- Salpingopharyngeus

۲- Palatopharyngeus

۳- Stylopharyngeus

بین کنار فوقانی حلق و قاعده یا base جمجمه، فاسیایی به نام pharyngobasillar قرار دارد.

از بین این عضلات تنگ کننده عناصری عبور می‌کنند که عبارتند از:

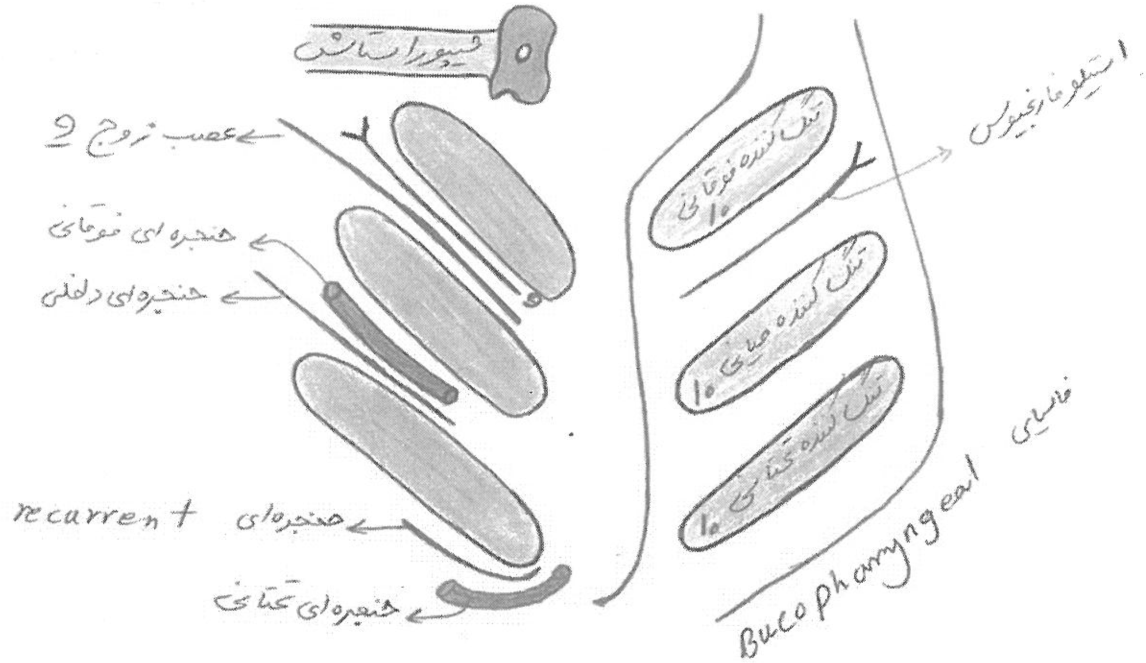
از بالای تنگ کننده‌ی فوقانی بخش غضروفی شیپور استاش

از بین عضلات تنگ کننده‌ی فوقانی و میانی عضله‌ی استایلوفارنژیوس و عصب زوج ۹

از بین عضلات تنگ کننده‌ی میانی و تحتانی شریان حنجره‌ای فوقانی و عصب حنجره‌ای داخلی

از پایین تنگ کننده‌ی تحتانی عصب ریکارنت لارنژیال و شریان حنجره‌ای تحتانی

تمام عضلات حلق توسط شاخه‌ی حلقی زوج ۱۰ یعنی واگ عصب می‌گیرند به‌جز عضله‌ی استایلوفارنژیوس که توسط عصب زوج ۹ عصب‌دهی می‌شود.



حس حلق را عصب زوج ۹ می‌دهد که در هر قسمت یک کمکی هم وجود دارد. در حلق بینی، بیشترین حس توسط شاخه‌ی ماگزیلاری زوج ۵ است و حس حنجره توسط عصب حنجره‌ای داخلی، شاخه‌ای از واگ است.

عصب زوج ۹ شاخه‌ی حلقی زوج ۱۰ و الیاف سمپاتیک یک شبکه به نام شبکه‌ی حلقی را می‌سازد که بر روی عضله‌ی تنگ کننده‌ی میانی قرار دارد.

حنجره



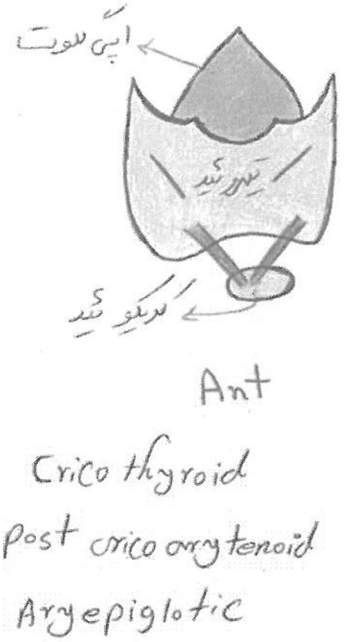
در دوره‌ی جنینی حلق تبدیل به مری می‌شود. در این دوره، از جدار قدامی حلق یک بیرون‌زدگی ایجاد می‌شود و حنجره را می‌سازد. جایی که حلق به حنجره متصل می‌شود را مدخل حنجره می‌گویند.

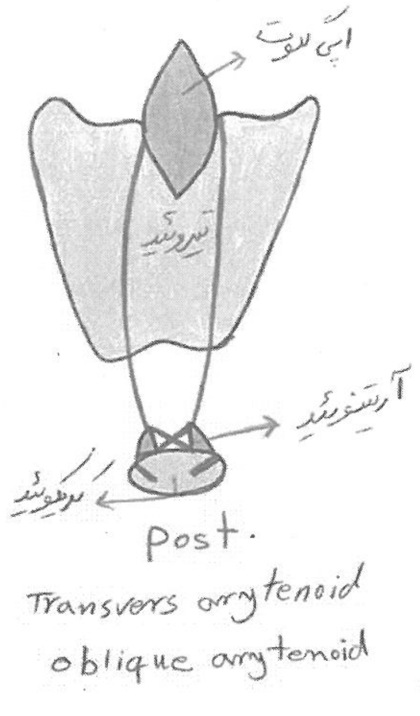
اساس حنجره ۴ غضروف است که عبارتند از:

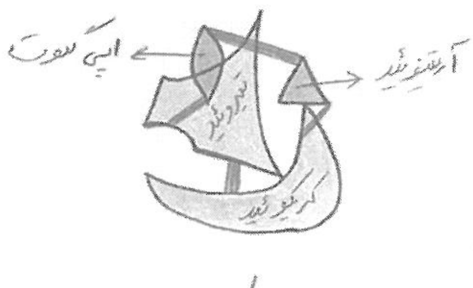
۱- غضروف تیروئید ۲- غضروف کریکوئید ۳- غضروف آریتونوئید ۴- غضروف اپی‌گلوت.

عضلات حنجره: ۱- کریکوتیروئید ۲- کریکو آریتنوئید خلفی ۳- کریکوآریتنوئید خارجی ۴- آریتنوئید عرضی ۵- آریتنوئید مایل ۶- تیروآریتنوئید (عضله‌ی صوتی) ۷- آری‌اپی‌گلوتیک ۸- تیرو اپی‌گلوتیک.

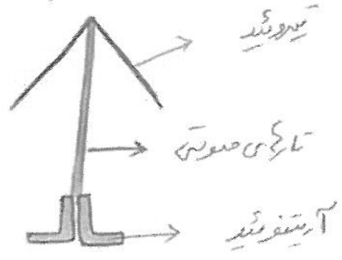
مبدأ و مقصد اصلاً اهمیتی ندارد و آن چیزی که مهم است عملکرد عضلات است. مدخل حنجره به هنگام بلع بسته می‌شود.







lat
Cricoarytenoid
Thyroepiglotic



Thyroarytenoid
Transvers

عناصر محدود کننده‌ی مدخل حنجره در طرفین، آری‌اپی‌گلوت و در جلو اپی‌گلوت می‌باشد. (عضلاتی که باعث بسته شدن یا باز شدن اپی‌گلوت می‌شوند مؤثر هستند.)

تیرواپی‌گلوت مدخل را باز و آری اپی‌گلوت مدخل را می‌بندد.

تارهای صوتی: اگر تیروئید و آریتنوئید به هم نزدیک شوند، تارهای صوتی شل می‌شوند. در مقابل اگر دور شوند تارهای صوتی دور می‌شوند و کشیده می‌شوند. انقباض عضله‌ی تیروآریتنوئید و عضله‌ی vocalis سبب شل شدن تارهای صوتی و انقباض عضله‌ی کریکوتیروئید سبب کشیده شدن تارهای صوتی می‌شوند.

صوت چگونه در حنجره ایجاد می‌شود؟ تمام عضلات حنجره باعث نزدیک شدن تارهای صوتی و ایجاد صوت می‌شوند و تنها عضله‌ی posterior cricoarytenoid سبب دور شدن تارهای صوتی می‌شود.

عصب‌گیری عضلات حنجره از عصب واگ شاخه‌ی recurrent laryngeal است به‌جز کریکوتیروئید که عصب آن external laryngeal از واگ است.

حفره‌ی بینی

جدار خارجی بینی دارای سه شاخک است: فوقانی، تحتانی و میانی.

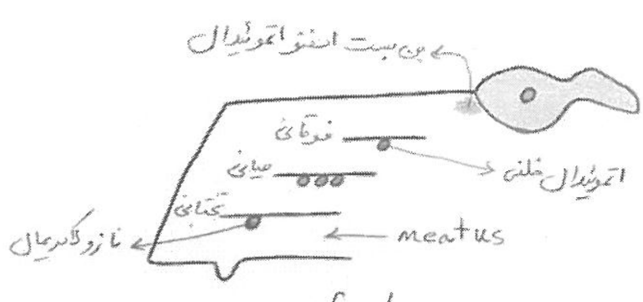
فضای زیر این شاخک‌ها را مئاتوس می‌گوییم. به مئاتوس تحتانی مجرای نازولاکریمال تخلیه می‌شود.

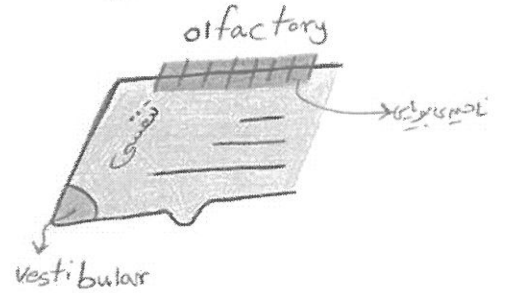
به مئاتوس میانی ۴ سینوس مگزیلاری، فرونتال، اتموئیدال قدامی و میانی تخلیه می‌شود.

به مئاتوس فوقانی یک سینوس اتموئیدال خلفی تخلیه می‌شود. و نهایتاً سینوس اسفنوئید به بن‌بست اسفنواتموئیدال تخلیه می‌شود.

فضای داخلی حفره بینی به سه ناحیه تقسیم می‌شود:

۱– وستیبول آن بخشی از بینی است که به وسیله‌ی پوست پوشیده شده است.





۲- ناحیه‌ی بویایی یا Olfactory بخشی از حفره‌ی بینی می‌باشد که در بالای شاخک فوقانی است.

۳- مابقی حفره‌ی بینی را ناحیه‌ی Respiratory یا تنفسی می‌گوییم.

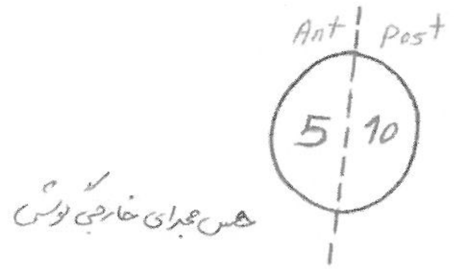
گوش

به سه قسمت خارجی، میانی و داخلی تقسیم می‌شود.

گوش خارجی:

شامل لاله‌ی گوش و مجرای خارجی گوشی است. اساس لاله‌ی گوش، غضروف الاستیک است که حس ۱/۳ تحتانی که همان نرمه‌ی لاله‌ی گوش است، به‌وسیله‌ی Greater Auricular که شاخه‌ای از شبکه‌ی گردنی است، تأمین می‌شود.

حس ۲/۳ فوقانی قسمت داخلی توسط Lesser Occipital که شاخه‌ای از شبکه‌ی گردنی است، تأمین می‌شود. ۲/۳ فوقانی در سطح خارجی توسط عصب اوریکوتمپورال که شاخه‌ای از مندیبولار زوج ۵ مغزی است تأمین می‌شود.

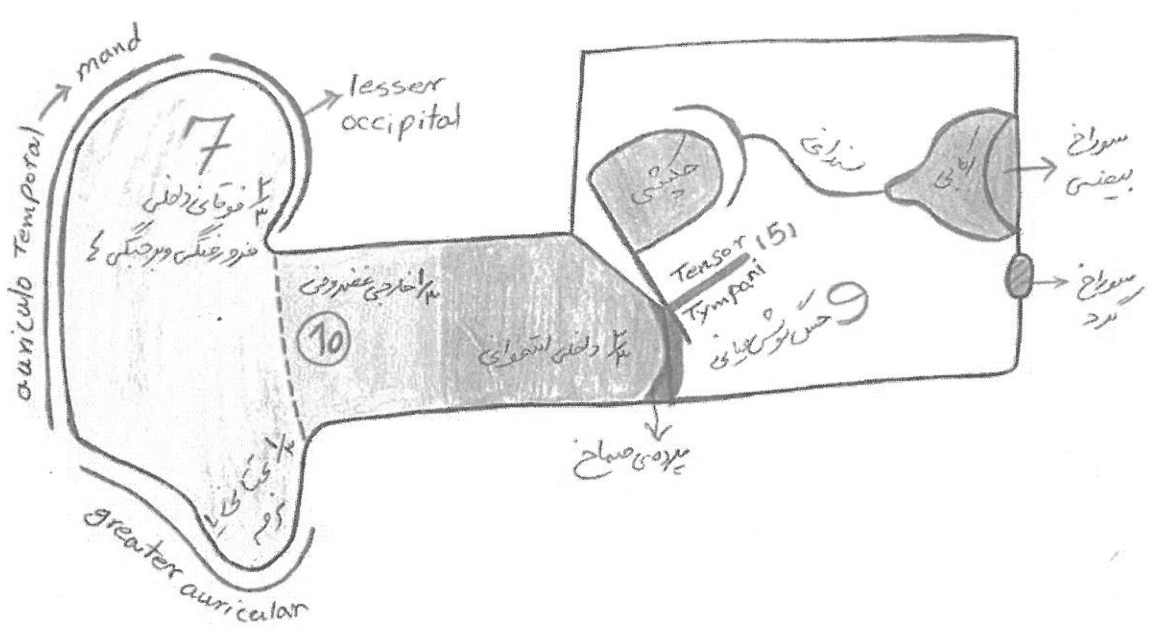


فرورفتگی‌ها و برجستگی‌های لاله‌ی گوش عصب زوج ۷ است. قسمتی که لاله‌ی گوش به مجرای شنوایی خارجی مرتبط می‌شود، توسط عصب زوج ۱۰ عصب‌دهی می‌شود.

مجرای خارجی گوش در ۱/۳ خارجی غضروفی و در ۲/۳ داخلی استخوانی است. حس مجرای خارجی گوش، نیمه‌ی قدامی آن زوج ۵ و نیمه خلفی آن عصب زوج ۱۰ شاخه‌ی گوش است.

پرده‌ی صماخ

پرده‌ی صماخ در سمت داخل محل اتصال دسته‌ی استخوانچه‌ی چکشی است و چون به این دسته یک عضله به نام تنسور تیمپانی متصل می‌شود بنابراین پرده‌ی صماخ به سمت داخل کشیده می‌شود.



استخوانچه‌ی چکشی با سندانی مفصل شده و سندانی با رکابی مفصل می‌شود. به گردن استخوانچه‌ی رکابی عضله‌ی استاپدیوس (رکابی) متصل می‌شود که انقباض آن خلاف تنسور تیمپانی است و با انقباض خود پرده‌ی صماخ به سمت خارج کشیده می‌شود.

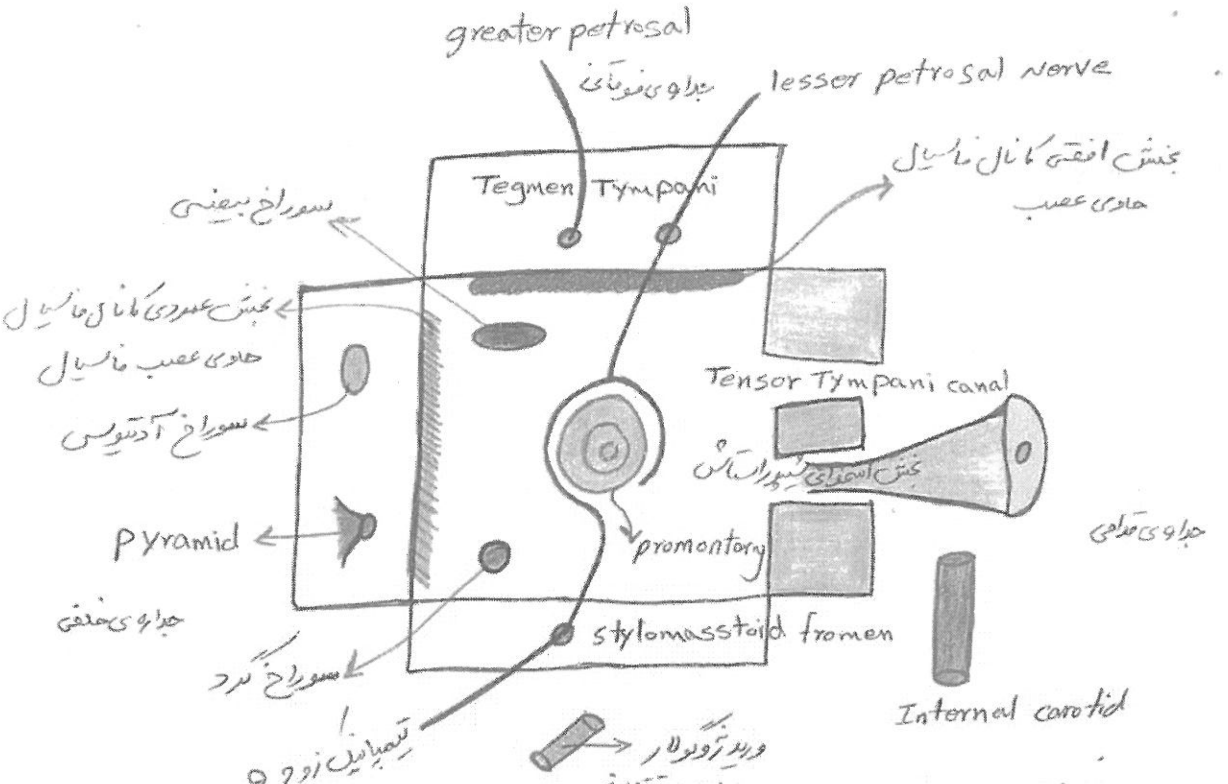
عصب عضله‌ی تنسور تیمپانی شاخه مندیبولار زوج ۵ است.

عصب عضله‌ی استاپدیوس زوج ۷ است.

حس گوش میانی به وسیله‌ی عصب زوج ۹ تأمین می‌شود. سطح خارجی پرده‌ی صماخ متوجه مجرای خارجی گوش است، یعنی عصب حسی آن در نیمه‌ی قدامی زوج ۵ و در نیمه‌ی خلفی زوج ۱۰ است. سطح داخلی آن متوجه گوش میانی است یعنی عصب حسی آن از زوج ۹ است.

جداره‌های گوش میانی

گوش میانی ۶ جداره دارد که جداره ی خارجی آن همان پرده‌ی صماخ است. جداره‌ی قدامی آن چون با شریان کاروتید داخلی مجاور است به آن جدار کاروتید نیز گفته می‌شود. در جدار قدامی دو کانال مشاهده می‌شود: کانال بالایی تنسور تیمپانی است چون مبدأ این عضله است، کانال پایینی را بخش استخوانی شیپور استاش می‌گوییم.



جداره‌ی خلفی: در تمام طول جداره‌ی خلفی یک برآمدگی طولی مشاهده می‌شود که به آن بخش عمودی کانال فاسیال می‌گوییم که حاوی عصب فاشیال است، یک سوراخ به نام آدیتوس مشاهده می‌شود و یک برآمدگی به نام هرم وجود دارد. هرم مبدأ عضله‌ی استاپدیوس است.

جداره‌ی داخلی: در تمام طول جداره‌ی داخلی یک برآمدگی طولی به نام بخش افقی کانال فاسیال مشاهده می‌شود. جداره‌ی داخلی

حاوی یک برآمدگی به نام دماغه یا پرومونتوریوم است. یک سوراخ بیضی شکل به نام سوراخ بیضی مشاهده می‌شود که به‌وسیله‌ی استخوانچه‌ی رکابی اشغال می‌شود و سوراخ گرد که به‌وسیله‌ی پرده‌ی صماخی ثانویه اشغال می‌شود.

در جداره‌ی تحتانی یک سوراخی است که از این سوراخ شاخه‌ی صماخی عصب زوج ۹ وارد گوش میانی می‌شود. جداره‌ی تحتانی چون با ورید ژوگولار داخلی مجاور است به آن جداره‌ی ژوگولار هم گفته می‌شود. سقف گوش میانی که اصطلاحاً به آن tegment tympany یا سقف صماخی می‌گویند که دو سوراخ دارد. از یکی شاخه‌ی greater petrosal عصب فاشیال و از دیگری عصب lesser petrosal شاخه‌ای از زوج ۹ عبور می‌کند.

جداره‌های کاسه‌ی چشم

جداره‌ی فوقانی کاسه‌ی چشم به‌وسیله‌ی دو استخوان فورنتال و بال کوچک اسفنوئید و جداره‌ی خارجی به‌وسیله‌ی زایگوما و بال بزرگ اسفنوئید ساخته می‌شود. جداره‌ی تحتانی توسط سه استخوان ساخته می‌شود که اصل آن استخوان ماگزیلا است و از استخوان‌های کوچک زایگوما و زائده‌ی اوربیتال استخوان پالاتین تشکیل شده است.

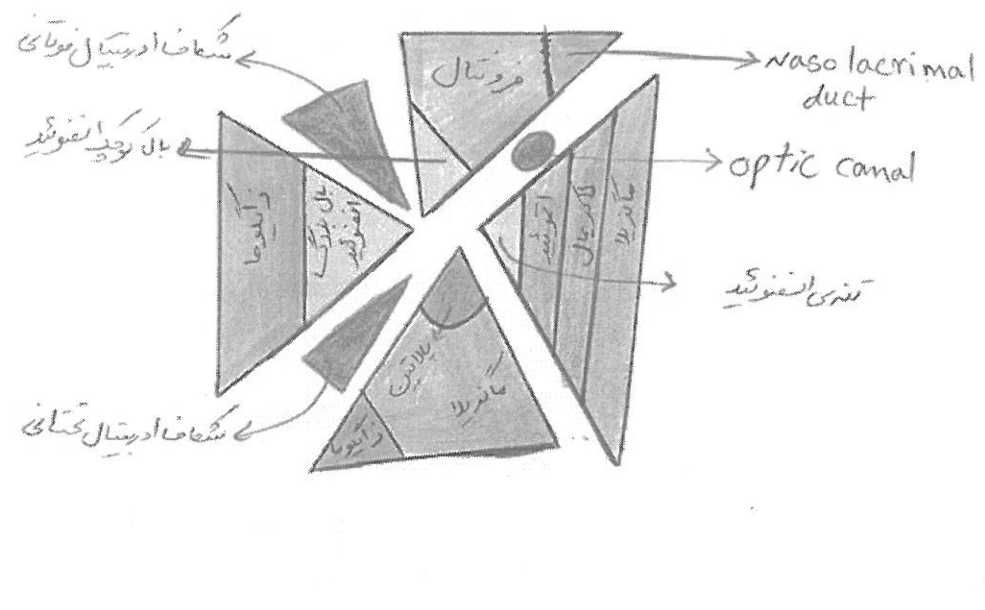
جداره‌ی داخلی از ۴ استخوان ماگزیلا، لاکریمال، اتموئید و تنه‌ی اسفنوئید شکل گرفته‌است.

در تنه‌ی اسفنوئید و بال کوچک یک کانال کوچک به نام اپتیک شکل می‌گیرد.

بین بال کوچک و بال بزرگ اسفنوئید، یک شکاف به نام شکاف اوربیتال فوقانی وجود دارد.

کانال و شکاف فوقانی کاسه‌ی چشم را به حفره‌ی کرانیال میانی مرتبط می‌کنند.

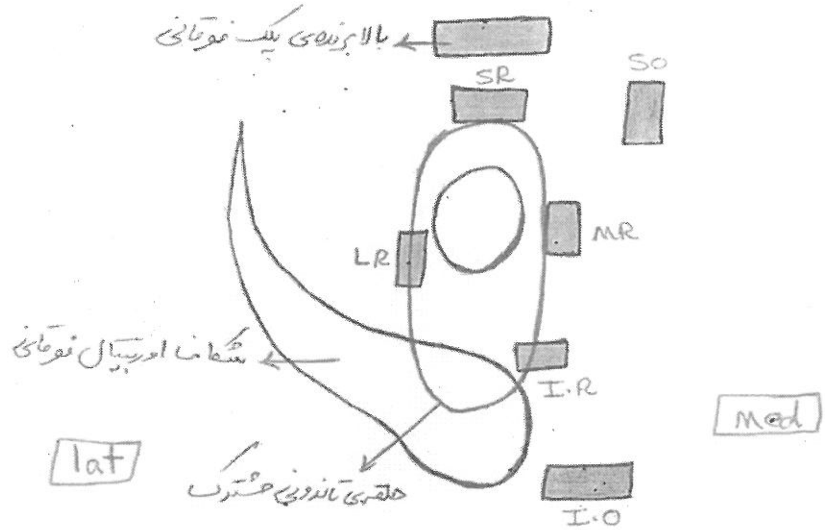
بین بال بزرگ و ماگزیلا یک شکاف به نام اوربیتال تحتانی به‌وجود می‌آید که باعث ارتباط کاسه‌ی چشم با دو حفره‌ی اینفرا تمپورال و پتریگوپالاتین می‌شود.



عضلات حفره‌ی چشم

در کاسه‌ی چشم ۷ عضله وجود دارد که شامل عضلات: رکتوس فوقانی، تحتانی، داخلی و خارجی و دو عضله‌ی **oblique** فوقانی وتحتانی و یک عضله‌ی بالابرنده‌ی پلک فوقانی است.

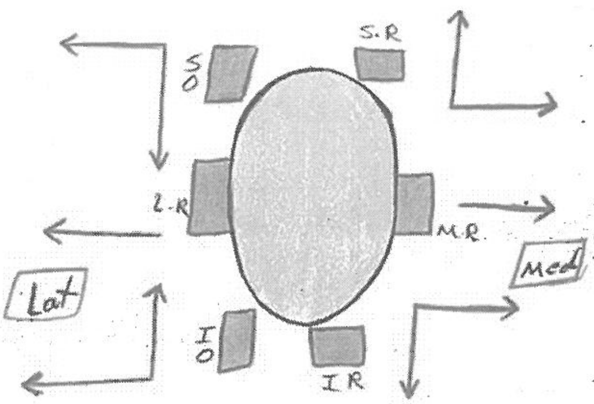
عضلات رکتوس از یک حلقه‌ی تاندونی مشترک مبدأ می‌گیرند. عضله‌ی مایل فوقانی از تنه‌ی اسفنوئید، مایل تحتانی از ماگزیلا و بالابرنده‌ی پلک فوقانی از بال کوچک اسفنوئید مبدأ می‌گیرد. به‌غیر از بالا برنده‌ی پلک فوقانی بقیه‌ی عضلات همه به کره‌ی چشم ختم می‌شوند و عملکرد آن‌ها مهم است.



عملکرد عضلات کاسه‌ی چشم

IR و SR به سمت داخل تمایل دارد و **oblique** ها با تمایل به سمت خارج متصل می‌شوند. عضلات رکتوس هم‌نام اسمشان عمل می‌کنند.

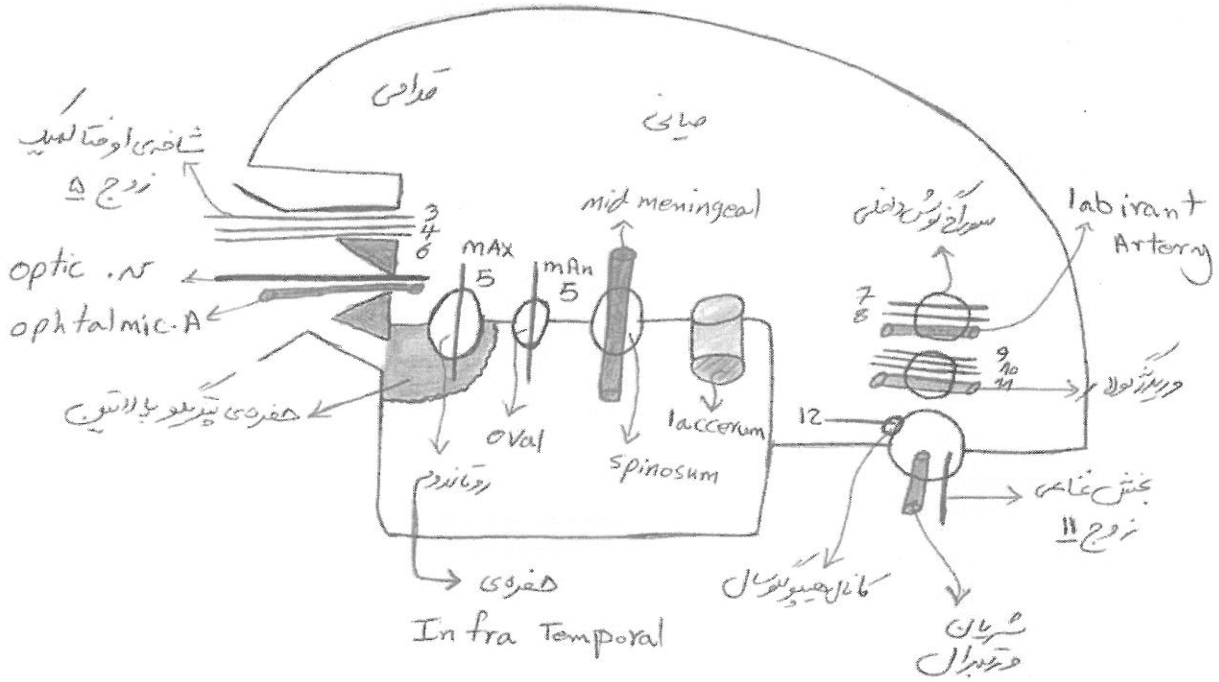
عضلات SR و IR چون به سمت داخل تمایل دارند کره‌ی چشم را به سمت داخل می‌کشند.



عضلات **oblique** خلاف نامشان عمل می‌کنند و چون به سمت خارج متصل می‌شوند تمایل دارند کره‌ی چشم را هم به سمت خارج بکشند. در نتیجه رکتوس فوقانی چشم را به بالا، رکتوس تحتانی چشم را به پایین و هر دو چشم را به داخل حرکت می‌دهند. در مقابل مایل فوقانی چشم را به پایین، مایل تحتانی چشم را به بالا و هر دو چشم را به خارج حرکت می‌دهند.

تمام عضلات کاسه‌ی چشم توسط عصب زوج ۳ یا اکولوموتور عصب‌دهی می‌شوند به‌جز $L_{۶}SO_{۴}$.

ارتباطات حفرات موجود در جمجمه



در پائین حفره‌ی کرانیال قدامی، کاسه‌ی چشم، شکاف اوربیتال فوقانی، تحتانی و کانال اپتیک قرار دارد. در پائین حفره‌ی کرانیال میانی حفره‌ی اینفرا تمپورال قرار دارد و در عمق حفره‌ی اینفرا تمپورال حفره‌ی پتریگوپالاتین است.

مهم‌ترین ویژگی حفره‌ی کرانیال خلفی وجود فورامن مگنوم است.

کاسه‌ی چشم از طریق کانال اپتیک و شکاف اوربیتال فوقانی به حفره‌ی کرانیال میانی مرتبط است؛ در حالی‌که از طریق شکاف اوربیتال تحتانی به دو حفره‌ی اینفراتمپورال و پتریگوپالاتین مرتبط است.

حفره‌ی پتریگوپالاتین از طریق سوراخ روتاندوم با حفره‌ی کرانیال میانی مرتبط می‌شود در حالی‌که حفره‌ی اینفراتمپورال از طریق سوراخ‌های **Ovale** و **spinosum** با کرانیال میانی ارتباط دارد.

در حفره‌ی کرانیال میانی سوراخی وجود دارد که در نیمه‌ی تحتانی مسدود شده و به جایی راه ندارد به این سوراخ، لسروم می‌گوییم.

در حفره‌ی کرانیال خلفی کانال هایپوگلوس، سوراخ ژوگولار و سوراخ گوش داخلی را هم مشاهده می‌کنیم. عناصری که از این سوراخ‌ها و کانال‌ها عبور می‌کنند:

اپتیک: عصب اپتیک و شریان افتالمیک

شکاف اوربیتال فوقانی: اعصاب زوج ۳، ۴، ۶ و شاخه‌ی افتالمیک زوج ۵

روتاندوم: شاخه‌ای ماگزیلاری زوج ۵

سوراخ **Ovale**: شاخه‌ی مندیبل زوج ۵

سوراخ **Spinosum**: شریان **Middle** مننژیال

سوراخ گوش داخلی: زوج ۷، ۸ و شریان لابیرنتی

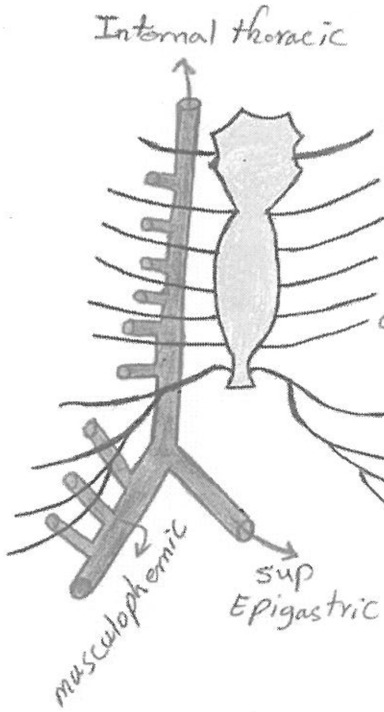
سوراخ ژوگولار: زوج ۹، ۱۰، ۱۱ و ورید ژوگولار داخلی

کانال هایپوگلوسال: عصب زوج ۱۲

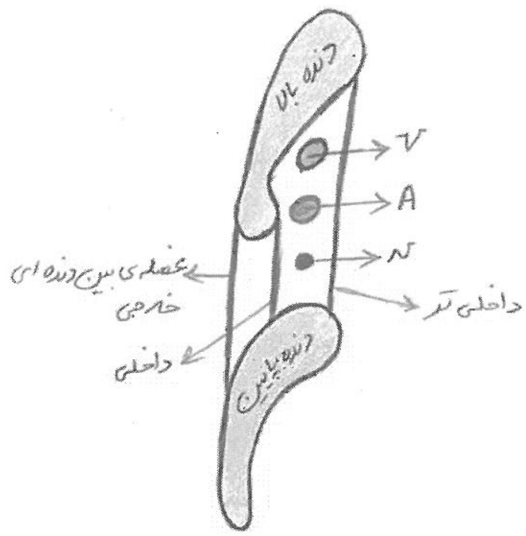
فورامن مگنوم سبب ارتباط نخاع یا بصل‌النخاع می‌شود. علاوه براین شریان‌های ورتبرال و بخش نخاعی زوج ۱۱ نیز از آن عبور می‌کنند.

توراکس

جداره‌ی توراکس به‌وسیله‌ی استخوان جناغ، ۱۲ دنده و ۱۲ مهره‌ی سینه‌ای ایجاد شده‌است. این ۱۲ زوج دنده در پشت، ۱۱ فضای بین دنده‌ای ایجاد می‌کنند و به دلیل نرسیدن دنده‌های ۱۱ و ۱۲ به جلو، در جلو ۹ فضای بین دنده‌ای خواهیم داشت.



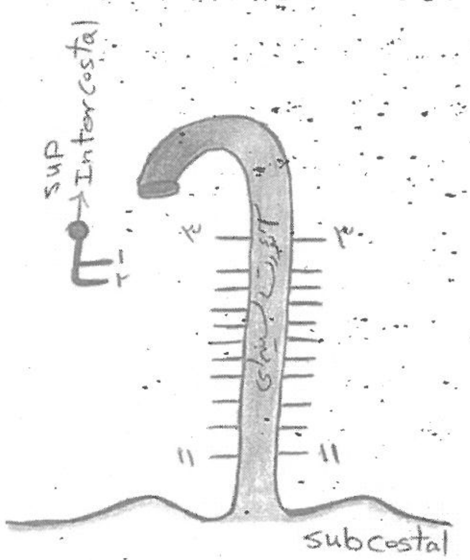
در هر فضای بین دنده‌ای ۳ عضله‌ی بین دنده‌ای خارجی و داخلی و داخلی‌تر جلب توجه می‌کند. در حد فاصل بین عضله‌ی بین دنده‌ای داخلی و داخلی‌تر از بالا به پائین ورید، شریان و عصب بین دنده‌ای قرار می‌گیرد.



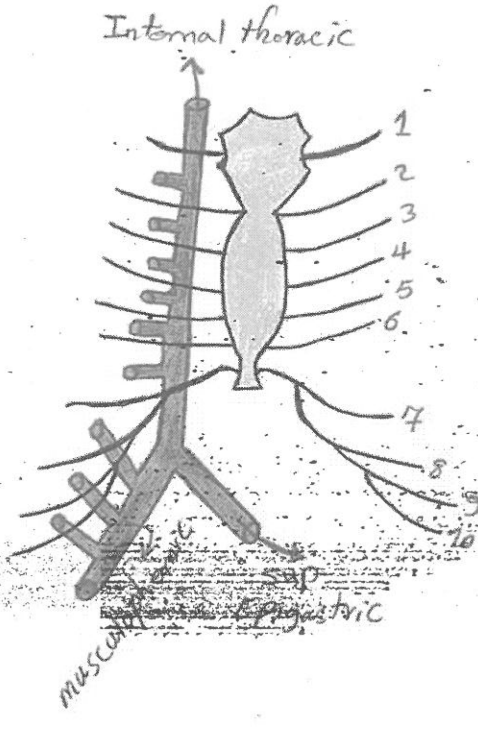
اعصاب بین دنده‌ای شاخه‌هایی از اعصاب نخاعی T۱ تا T۱۱ هستند. عصب T۱۲ چون در زیر دنده قرار می‌گیرد به آن عصب Sub costal می‌گویند.

شریان‌ها

در پشت ۱۱ فضای بین دنده‌ای داریم در نتیجه ۱۱ شریان بین دنده‌ای خلفی خواهیم داشت، که شریان فضاهای ۳ تا ۱۱ از آئورت سینه‌ای منشأ می‌گیرند و شریان ۱ و ۲ از شریان superior intercostal منشأ می‌گیرد. این شریان شاخه‌ای از تنه‌ی costocervical است که خود شاخه‌ای از subclavian می‌باشد.



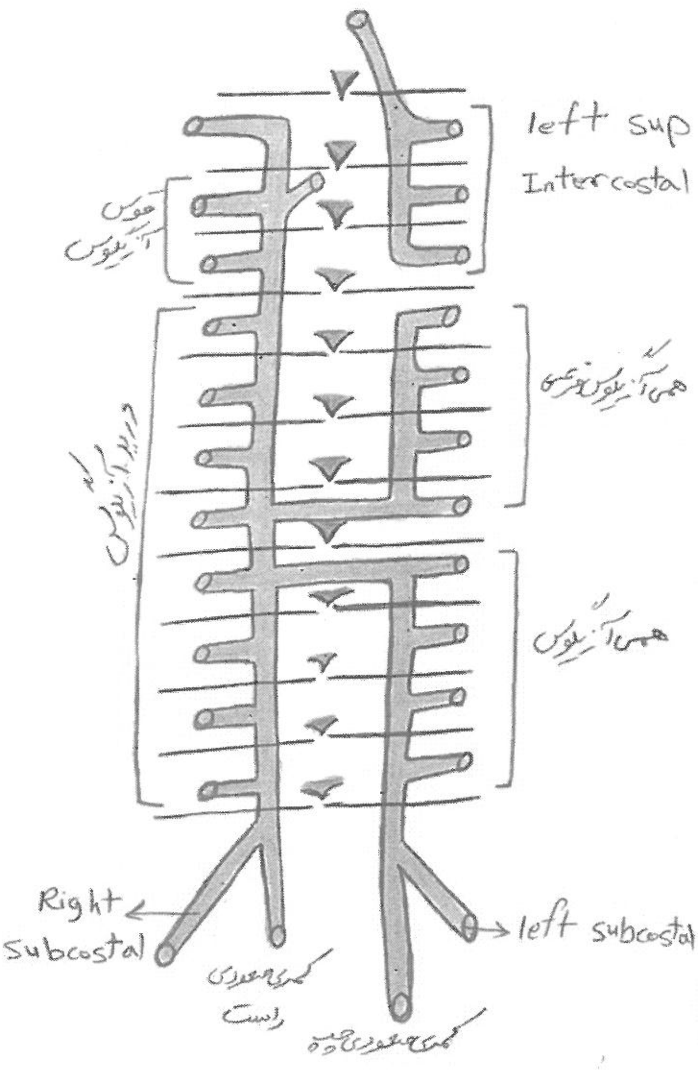
در قدام ۹ فضای بین دنده‌ای داریم بنابراین ۹ شریان بین دنده‌ای قدامی خواهیم داشت، که شریان بین دنده‌ای ۱ تا ۶ مستقیماً از شریان اینترنال توراسیک و شریان بین دنده‌ای ۷ تا ۹ از musculo phrenic که شاخه‌ای از اینترنال توراسیک است مبدأ می‌گیرند.



دوازدهمین شریان بین دنده‌ای خلفی چون در زیر دنده‌ی ۱۲ قرار می‌گیرد به آن ساب‌کوستال می‌گویند، که شاخه‌ای از آئورت است.

وریدها

در قدام ۹ ورید بین دنده‌ای خواهیم داشت که به ورید اینترال توراسیک تخلیه می‌شوند. در شکم، ورید ساب‌کوستال به ورید کمری صعودی پیوسته و ورید آزیگوس را می‌سازد که ۱۱ ورید بین دنده‌ای خلفی راست به آن تخلیه می‌شوند.



در سمت چپ نیز از به‌هم پیوستن وریدهای ساب‌کوستال و کمری صعودی چپ، ورید همی‌آزیگوس ایجاد شده که ضمن دریافت وریدهای بین دنده‌ای خلفی ۸ تا ۱۱ چپ، خود به آزیگوس تخلیه می‌شود.

در بالای ورید همی‌آزیگوس، ورید همی‌آزیگوس فرعی ایجاد شده که ضمن دریافت خون وریدی بین دنده‌ای خلفی ۴ تا ۷ خود به آزیگوس تخلیه می‌شود.

وریدهای بین دنده‌ای خلفی ۱ تا ۳ سمت چپ سبب شکل‌گیری ورید بین دنده‌ای فوقانی چپ شده که این ورید به براکیوسفال چپ تخلیه می‌شود.

جداره‌ی فوقانی توراکس توسط فاسیایی به نام supra pleural و جداره‌ی تحتانی آن توسط دیافراگم ساخته شده‌است.

دیافراگم توسط ستون‌های راست و چپ از تنه‌ی ۳ مهره‌ی اول کمری (L۱، L۲، L۳) و از سطح داخلی ۶ زوج دنده‌ی تحتانی و نهایتاً از زائده‌ی xiphoid منشأ می‌گیرد و به یک تاندون میانی ختم می‌شود و عصب آن فرنیک است.

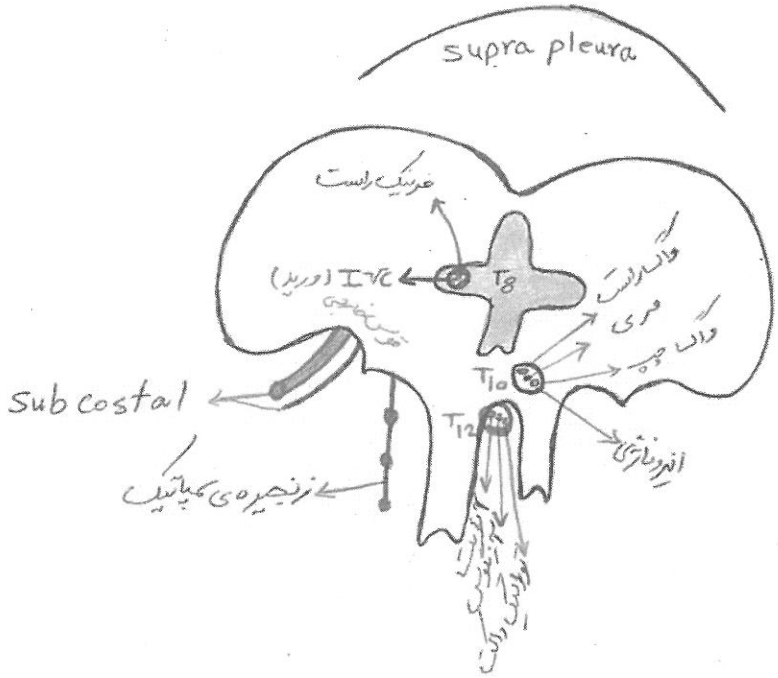
دیافراگم

دیافراگم حاوی ۳ سوراخ بزرگ IVC در حد T۸ جهت عبور IVC و فرنیک راست است.

سوراخ ایزوفاژی در حد مهره‌ی T۱۰ جهت عبور مری و اعصاب واگ راست و چپ است.

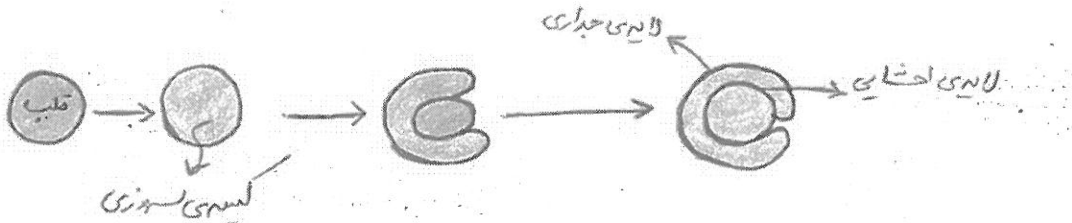
سوراخ آئورتی در حد T۱۲ جهت عبور آئورت و توراسیک داکت و آزیگوس می‌باشد.

از لیگامان قوس داخلی زنجیره‌ی سمپاتیک و از لیگامان قوس خارجی عصب و عروق ساب‌کوستال عبور می‌کنند.



قانون کلی برای کیسه‌های سروزی

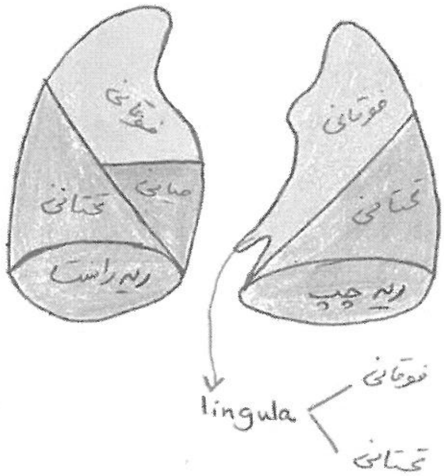
چنان‌چه ارگانی مثل قلب و ریه و یا لوله‌ی گوارش در داخل یک کیسه‌ی سروزی فرو رود، با این فرو رفتن تمامی ارگان به‌وسیله‌ی لایه‌ای از کیسه‌ی سروزی پوشیده می‌شود که اصطلاحاً لایه‌ی احشایی می‌گویند و این لایه‌ی احشایی به‌وسیله‌ی یک حفره از لایه‌ی جداری فاصله دارد.



خون‌گیری و عصب‌گیری لایه‌ی احشایی مشابه احشاء است اما خون‌گیری و عصب‌گیری لایه‌ی جداری مهم است که در جای خود به آن اشاره خواهد شد.

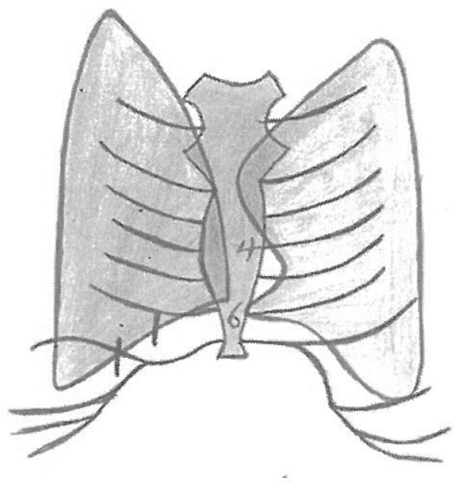
ریه

ساختاری اسفنجی دارد، ریه‌ی راست بزرگ‌تر از ریه‌ی چپ است و به‌وسیله‌ی دو شیار مایل و عرضی به سه لوب فوقانی، تحتانی و میانی تقسیم می‌شود. در ریه‌ی چپ بریدگی قلبی وجود دارد که لبه‌ی تحتانی این بریدگی را lingula می‌گویند که از لحاظ عملکرد مشابه لوب میانی ریه‌ی راست است. هر لوب در ریه‌ها به سگمان‌های کوچک‌تری به نام سگمان‌های برونکو پلومونوری تقسیم می‌شود.



لوب فوقانی هر دو ریه به سگمان Apical (رأسی)، قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. لوب تحتانی در هر دو ریه به پنج سگمان فوقانی، قدامی، خلفی، داخلی و خارجی تقسیم می‌شود که جهت تمایز این سگمان‌ها با بقیه‌ی سگمان‌های ریه، پسوند قاعده‌ای هم می‌گیرند.

لوب میانی در ریه‌ی راست حاوی دو سگمان داخلی و خارجی و لینگولا در چپ، حاوی دو سگمان فوقانی و تحتانی است.



تصویر ریه‌ها در جداره‌ی توراکس به گونه‌ای است که رأس دو ریه ۵ سانتی‌متر بالاتر از کلاویکل قرار داشته و در ادامه به سمت دنده‌ی دوم تا دنده‌ی ششم نزول کرده سپس خط میدکلاویکولار را در دنده‌ی شش و مید آگزیلاری را در دنده‌ی ۸ قطع کرده در پشت در امتداد دنده‌ی ۱۰ قرار می‌گیرد. در سمت چپ تنها اختلاف، وجود بریدگی قلبی است که در حد فاصل دنده‌ی ۴ تا ۶ واقع شده است.

پلورای دربرگیرنده‌ی ریه در نمایش آن بر روی توراکس دقیقاً مشابه ریه است، با این تفاوت که قطع خط میدکلاویکولار و میدآگزیلاری و دنده‌ها در پشت، ۲ شماره بیشتر می‌شود.

سطح مدیاستینال ریه

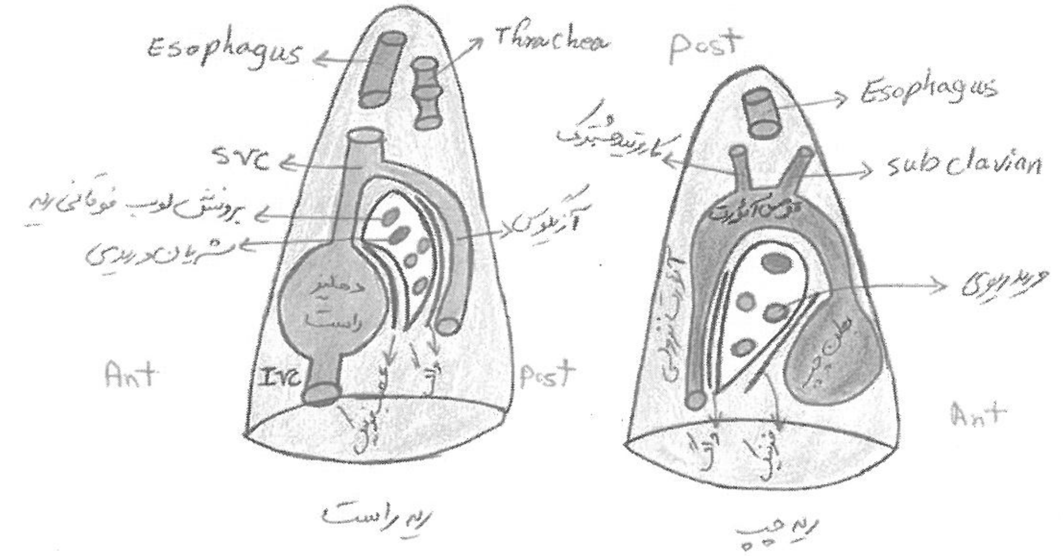
با توجه به شکل سطح مدیاستینال ریه‌ها اهمیت بسیاری داشته که داری ویژگی‌های زیر است: ۱- در وسط این سطح، ناف ریه قرار داشته که قدامی‌ترین و تحتانی‌ترین عنصر موجود در آن، ورید ریوی است.

خلفی‌ترین عنصر، برونش اصلی و فوقانی‌ترین عنصر، شریان ریوی است. در ریه‌ی راست به دلیل عبور برونش لوب فوقانی از ناف ریه، این برونش به عنوان عنصری اضافه در بالاترین نقطه‌ی ناف قرار می‌گیرد.

بر همین اساس از بالا به پائین ترتیب قرارگیری عناصر در ناف ریه‌ی چپ شبو و در ناف ریه‌ی راست بشبو است، پائین‌ترین قسمت ریه یعنی ناف ریه فضای بالقوه‌ای است تحت عنوان لیگامان پولمونری که جهت اتساع وریدهای ریوی کاربرد دارد.

اثر محتویات مدیاستینوم بر سطح مدیاستینوم ریه‌ها: تابع قانون چپ "قرمزته" و راست "آبیته" است؛ یعنی سطح مدیاستنوم ریه‌ی

چپ با عناصری که حاوی خون اکسیژن‌دار بوده و قرمز است مجاور می‌باشد که عبارت است از بطن چپ، قوس آئورت و از قوس آئورت در سمت چپ، شاخه‌های ساب‌کلاوین و کاروتید مشترک چپ جدا می‌شود و ادامه‌ی آن آئورت نزولی می‌شود.



بنابراین در جلوی ناف ریه‌ی چپ، بطن چپ در بالای آن، قوس آئورت و در خلف آن، آئورت نزولی قرار دارد.

سطح مدیاستینال ریه‌ی راست با عناصری که حاوی خون وریدی می‌باشد مجاور بوده که عبارت است از دهلیز راست که به آن SVC و IVC تخلیه می‌شود و به SVC ورید آزیگوس تخلیه می‌شود.

سطح مدیاستینال هر دو ریه با مری و عصب فرنیک که از جلوی ناف ریه و عصب واگ که از پشت ناف می‌گذرد مجاور است. در سمت راست علاوه براین عناصر با یک لوله‌ی غضروفی به نام نای نیز مجاوراست.

عصب‌گیری ریه: ریه توسط شبکه‌ی ریوی که پاراسمپاتیک آن واگ و سمپاتیک آن از گانگلیون‌های ۲ و ۳ و۴ سمپاتیک سینه‌ای است، عصب‌دهی می‌شود.

عصب‌گیری پلورای جداری: جداره‌ی دنده‌ای آن توسط اعصاب بین دنده‌ای و جداره‌ی مدیاستینال دیافراگماتیک آن توسط عصب فرنیک عصب‌دهی می‌شود.

خون‌گیری ریه‌ها: توسط شریان‌های برونشیال بوده که به برونش اصلی آن تا آلوئول خون‌رسانی می‌کنند. خون‌رسانی به حباب ریه توسط شریان پولمونری ریوی است.

وریدهای ریوی بین سگمانی و شریان‌های ریوی داخل سگمان ریوی قرار دارد.

قلب

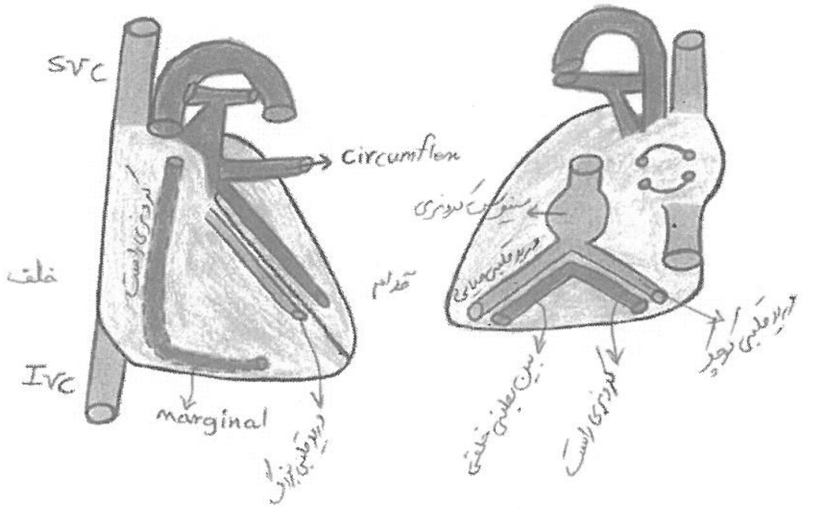
در دوره‌ی جنینی، قلب اولیه یک لوله بوده که انتهای تحتانی آن انتهای وریدی یا دهلیزی می‌شود. انتهای فوقانی آن انتهای بطنی یا شریانی می‌شود. در روند تکامل دیواره‌ی طولی قلب را به دو نیمه‌ی چپ و راست تقسیم می‌کنند. در ادامه دیواره‌ی عرضی سبب جدا کردن دهلیزهای تحتانی از بطن‌های فوقانی می‌شود؛ در مرحله‌ی بعد لوله‌ی قلبی خمیده می‌شود. دهلیزها به خلف و بالای بطن ها منتقل می‌شود. در آخرین مرحله قلب به سمت چپ گردش می‌کند؛ در نتیجه کناره‌ی راست قلب توسط دهلیز راست و

کناره‌ی چپ قلب توسط بطن چپ، سطح قدامی یا دنده ای قلب عمدتاً توسط بطن راست و قاعده یا سطح خلفی قلب، عمدتاً توسط دهلیز چپ ساخته می‌شود.

در نمای قدامی یا دنده‌ای قلب می‌توان حفرات بطنی و دهلیز راست را مشاهده نمود در حالی‌که در نمای خلفی، دهلیزها را می‌توان مشاهده کرد. در نمای تحتانی یا دیافراگماتیک نیز عمدتاً بطن چپ و به میزان کمتری بطن راست مشاهده می‌شود.

بین دهلیزها و بطن‌ها شیار کرونری قرار داشته که شیار کرونری قدامی محل قرار گیری شریان کرونری راست می‌باشد که از این شریان شاخه‌های مارژینال و بین بطنی خلفی جدا می‌شود.

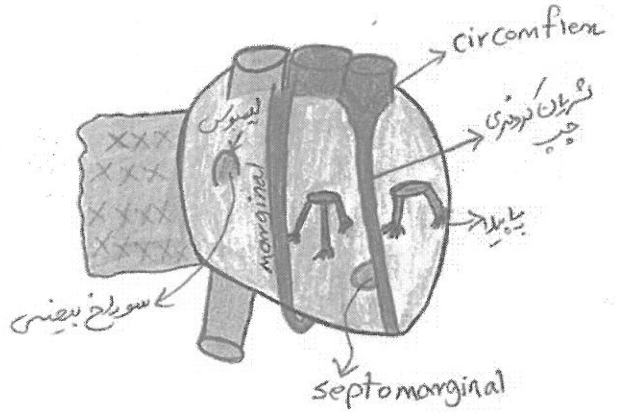
همراه با شریان کرونری راست ورید قلبی کوچک طی مسیر می‌کند. شریان کرونری چپ با جدا شدن بین بطنی قدامی، تغییر نام یافته و به نام circumflex خوانده می‌شود. از شریان سیرکمفلکس نیز شریان مارژینال چپ جدا می‌شود. همراه شریان بین بطنی قدامی، ورید قلبی بزرگ و به همراه شریان بین بطنی خلفی، ورید میانی قلبی طی مسیر می‌کند.



این وریدها به بزرگ‌ترین ورید قلبی به نام سینوس کرونری تخلیه می‌شوند. شریان کرونری راست ضمن خون‌رسانی به نیمه‌ی راست قلب به سیستم هدایتی قلب نیز خون‌رسانی می‌کند.

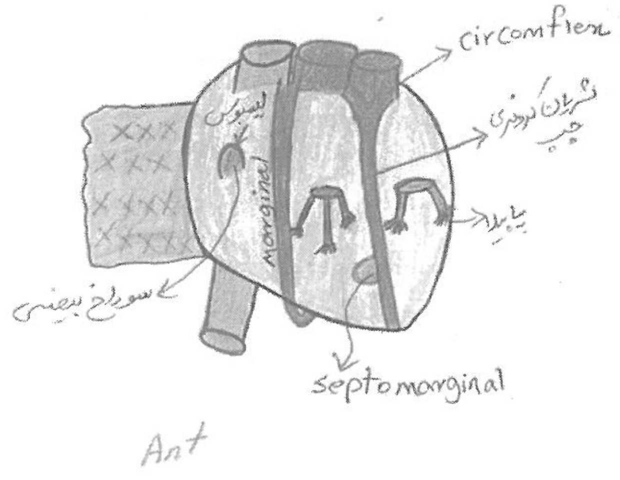
بطور معمول شریان بین بطنی خلفی چنان‌چه از کرونری راست منشعب شود، به آن راست غالب و بطور غیرمعمول از کرونری چپ منشعب شود به آن چپ غالب گفته می‌شود.

فضای داخلی قلب



دهلیز راست: در سطح خارجی آن شیار انتهایی و در فضای داخلی آن ستیغ انتهایی، سوراخ سینوس کرونری، حفره‌ی بیضی و حاشیه‌ی حفره بیضی که اصطلاحاً به آن لیمبوس گفته می‌شود و نهایتاً سوراخ دهلیزی بطنی راست قرار دارد، این سوراخ توسط دریچه‌ی تری‌کوسپید محافظت می‌شود.

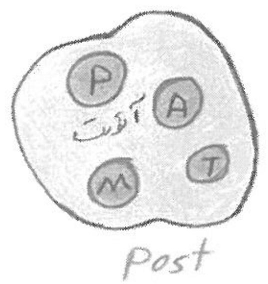
بطن راست: حاوی سه پاپیلای قدامی، خلفی و سپتال است که



به قاعده‌ی پاپیلای سپتال، الیافی به نام septo marginal یا modurator اتصال دارد.

تنها فضای صاف در بطن راست مجاور با خروجی آن بوده که اصطلاحاً به آن اینفندیبولوم گفته می‌شود، رأس پاپیلاها توسط تاندون‌های طنابی شکل به دریچه‌ی تری‌کوسپید ختم شده است.

فضای داخلی بطن چپ: حاوی دو پاپیلای قدامی و خلفی است، که توسط تاندون‌های طنابی شکل به دریچه‌ی میترال ختم شده‌است. تنها فضای صاف در این بطن، مجاور با میترال بوده که به آن وستیبول می‌گویند.

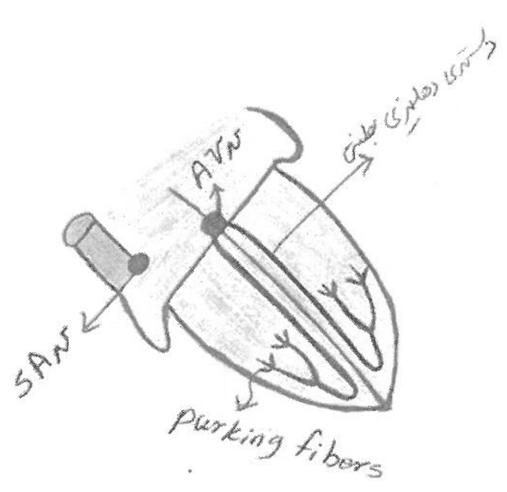


دهلیز چپ: کاملاً صاف و دارای ۴ سوراخ برای وریدهای ریوی است.

با توجه به نحوه‌ی قرارگیری حفرات قلبی قدامی‌ترین دریچه پولمونری و خلفی‌ترین دریچه، دریچه‌های تری‌کوسپید در راست و میترال در چپ است.

سیستم هدایتی قلب

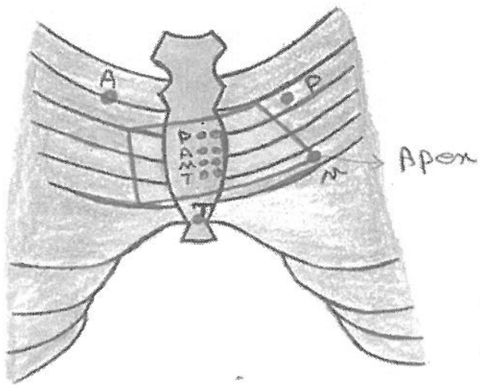
شامل یک گره‌ی سینوسی دهلیزی است که جایگاه آن در انتهای فوقانی شیار انتهایی یا محل اختتام SVC به دهلیز راست است.



دسته‌ی دهلیزی بطنی راست و چپ از گره‌ی دهلیزی بطنی که در دیواره‌ی بین دهلیزی قرار دارد، منشأ گرفته و در طرفین دیواره‌ی بین بطنی نزول کرده و در رأس قلب که توسط بطن چپ ساخته شده به الیاف پورکنژ تبدیل می‌شود.

این سیستم به‌وسیله‌ی شبکه‌ی قلبی تنظیم می‌گردد. شبکه‌ی قلبی به دو قسمت سطحی و عمقی تقسیم می‌شود که شبکه‌ی سطحی در زیر قوس آئورت قرار داشته و شبکه‌ی عمقی در عمق قوس آئورت واقع شده است. الیاف پاراسمپاتیک این شبکه از واگ و الیاف سمپاتیک آن از تمامی گانگلیون‌های سمپاتیک گردنی و ۲ تا ۵ سینه‌ای منشأ می‌گیرد.

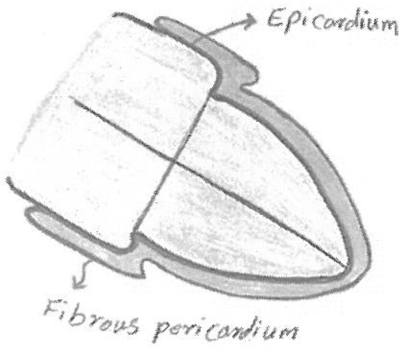
نمای ظاهری قلب برجداره‌ی توراکس



به گونه‌ای است که جدار فوقانی آن از دنده‌ی ۲ چپ به دنده‌ی ۳ راست کشیده می‌شود. کناره‌ی راست آن از دنده‌ی ۳ تا ۶ راست کشیده می‌شود. کناره‌ی تحتانی آن از دنده‌ی ۶ راست به فضای بین دنده‌ای ۵ کشیده می‌شود که این نقطه به فاصله‌ی ۸ سانتی‌متر از جایگاه رأس قلب است.

جایگاه آناتومیک دریچه‌های قلب در حد فاصل دنده‌های ۳ تا فضای بین دنده‌ای ۴ در پشت استرنوم قرار دارد به گونه‌ای که دریچه‌ی پولمونری در حد دنده‌ی ۳، آئورت در حد فضای بین دنده‌ای ۳، میترال در حد دنده‌ی ۴، تری‌کوسپید در فضای بین دنده‌ای ۴ قرار دارد، جایگاه بالینی که محل شنیدن صدای دریچه هاست متفاوت بوده و صدای پولمونری در دومین فضای بین دنده‌ای چپ، آئورت در دومین دنده‌ی راست، تری‌کوسپید در مفصل xiphosternal و میترال در جایگاه رأس قلب شنیده می‌شود.

پری‌کارد



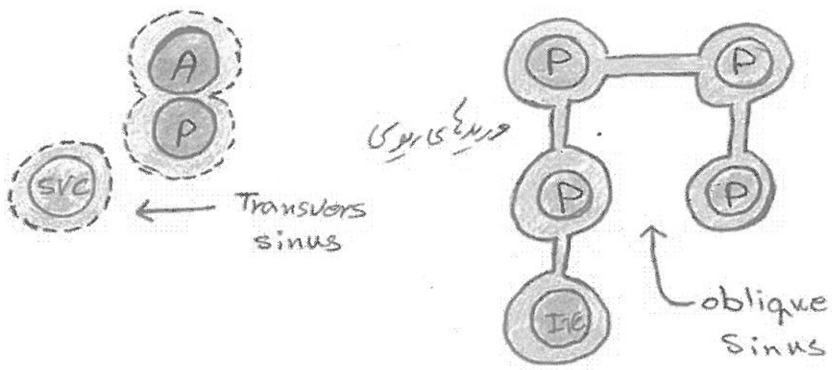
کیسه‌ی سروزی پری‌کارد شامل لایه‌ی احشایی است که به قلب چسبیده است؛ به آن اپی‌کارد نیز گفته می‌شود که با واسطه‌ی حفره‌ی پری‌کاردی از لایه‌ی جداری جدا شده است. سطح خارجی لایه‌ی جداری نیز توسط پری‌کارد فیبروزه که کاملا به آن چسبیده پوشیده شده‌است.

عصب‌گیری پری‌کارد فیبروزه و لایه‌ی جداری سروزی به‌وسیله‌ی فرنیک و خون‌رسانی آن توسط شریان پری‌کاردیوفرنیک است.

به‌واسطه‌ی سوراخ شدن پری‌کارد به‌وسیله‌ی ۴ ورید و شریان‌های بزرگ قلب در حفره‌ی پریکاردی ۲ سینوس ایجاد می‌شود:

۱. سینوس مایل پری‌کاردی که به‌وسیله‌ی وریدهای ریوی و IVC محدود شده است.

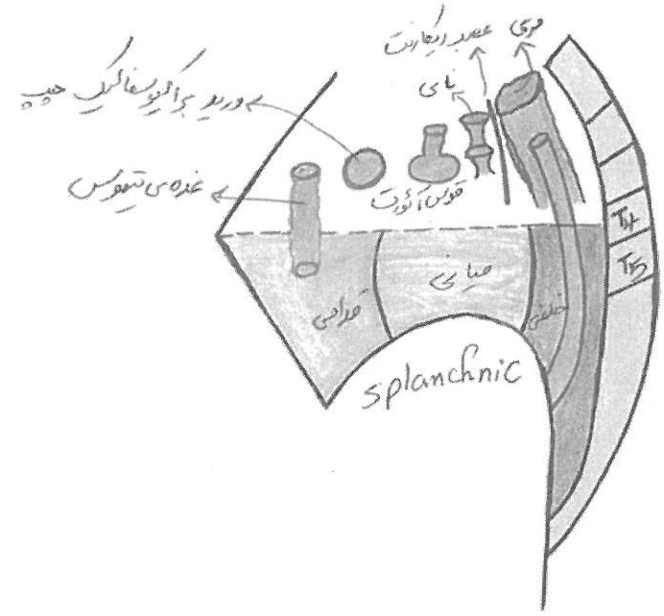
۲. سینوس عرضی که در جلو به‌وسیله‌ی شریان‌های آئورت و پولمونری و در خلف به‌وسیله‌ی SVC محدود شده است.



مدیاستینوم

فضایی از توراکس است که بین دو ریه قرار گرفته و به ۴ فضای مدیاستینوم فوقانی، قدامی، میانی و خلفی تقسیم می‌شود.

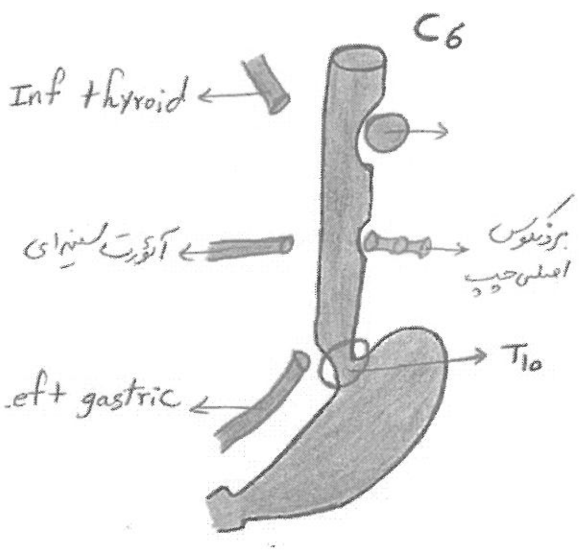
ترتیب عناصر در فضای مدیاستینوم فوقانی از خلف به قدام عبارت است از: مری، نای، قوس آئورت و شاخه‌های آن، ورید براکیوسفال چپ و نهایتاً غده‌ی تیموس.



در سمت چپ مری توراسیک داکت و در حد فاصل نای و مری عصب recurrent laryngeal چپ قرار دارد. علاوه براین‌ها سه زوج عصب فرنیک، واگ و سمپاتیک نیز وجود دارد.

مدیاستینوم قدامی فقط حاوی تیموس است و مدیاستینوم میانی حاوی قلب و پری‌کارد، بخشی از SVC و IVC، عصب فرنیک راست و چپ همراه با شریان پری‌کاردیو فرنیک است.

مدیاستینوم خلفی حاوی مری، آئورت نزولی، توراسیک داکت، وریدهای آزیگوس، عصب واگ، زنجیره‌ی سمپاتیک و اعصاب Splanchnic می‌باشد.

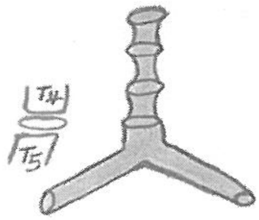


مری: لوله‌ای عضلانی است که در حد مهره‌ی C۶ و از امتداد حلق ایجاد شده است. در حد مهره‌ی T۱۰ از دیافراگم عبور نموده و در حد مهره‌ی T۱۱ به معده ختم می‌شود. مری در طی نزول از خلف دهلیز چپ و جلوی آئورت نزولی گذر می‌کند. در طول آن ۴ تنگی طبیعی قرار دارد که اولین آن در محل شروع یعنی C۶ و آخرین آن با عبور از دیافراگم می‌باشد. دومین تنگی آن به دلیل فشار قوس آئورت و سومین تنگی آن به دلیل فشار برونکوس اصلی چپ می‌باشد.

خون‌رسانی به مری در ثلث فوقانی توسط تیروئیدی تحتانی، در ثلث تحتانی توسط left گاستریک و در ثلث میانی شاخه‌های ازوفاژی از آئورت سینه‌ای است.

انتهای تحتانی مری یکی از مناطقی است که آناستوموز دو سیستم پورت و caval در آن اتفاق می‌افتد.

نای



لوله‌ای غضروفی عضلانی است که در مهره‌ی C6 و از امتداد حنجره شروع و در حد دیسک T۴ و T۵ به دو برونش اصلی راست و چپ تقسیم می‌شود. برونش اصلی راست عمودتر، قطورتر و کوتاه‌تر است. شریان خون‌رسانی کننده به نام تیروئیدی تحتانی است.

قوس آئورت

در مدیاستینوم فوقانی قرار داشته به ترتیب از قدام به خلف یا راست به چپ ۳ شریان به نام‌های تنه‌ی براکیوسفال، common کاروتید چپ، ساب‌کلاوین چپ از آن منشعب می‌شوند. تنه‌ی براکیوسفال به دو شریان کاروتید مشترک راست و ساب‌کلوین راست تقسیم می‌شود.

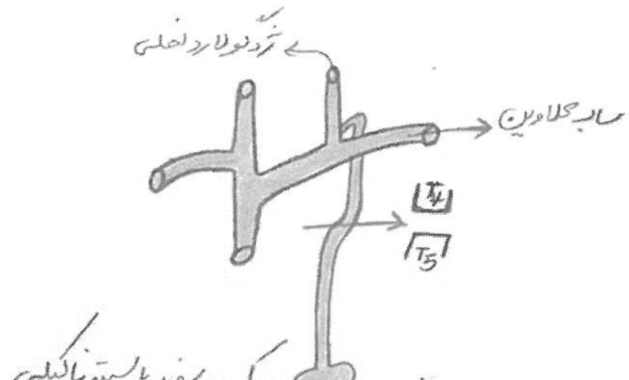
پائین قوس آئورت تنه‌ی پولمونری قرار داشته که شریان پولمونری چپ از طریق لیگامان شریانی (arteriosum ligamentum) به قوس آئورت اتصال دارد.

ورید براکیوسفالیک چپ

همان طور که قبلاً گفته شد از به‌هم پیوستن وریدهای ساب‌کلاوین و ژوگولار داخلی این ورید شکل گرفته که ورید براکیوسفالیک چپ طویل‌تر بوده و ضمن دریافت وریدهای تیروئیدی تحتانی و بین دنده‌ای فوقانی چپ به ورید براکیوسفالیک راست پیوسته و SVC را می‌سازد.

Thoracic duct :

در شکم و از امتداد کیسه‌ی سفید (سیسترناکیلی) شروع شده با عبور از دیافراگم بر روی نیمه‌ی راست ستون مهره‌ای در مدیاستینوم خلفی به سمت بالا پیش رفته و در حد دیسک T۴ و T۵ به سمت چپ تغییر مسیر داده سپس به محل الحاق وریدهای ساب‌کلاوین و ژوگولار داخلی چپ تخلیه می‌شود.



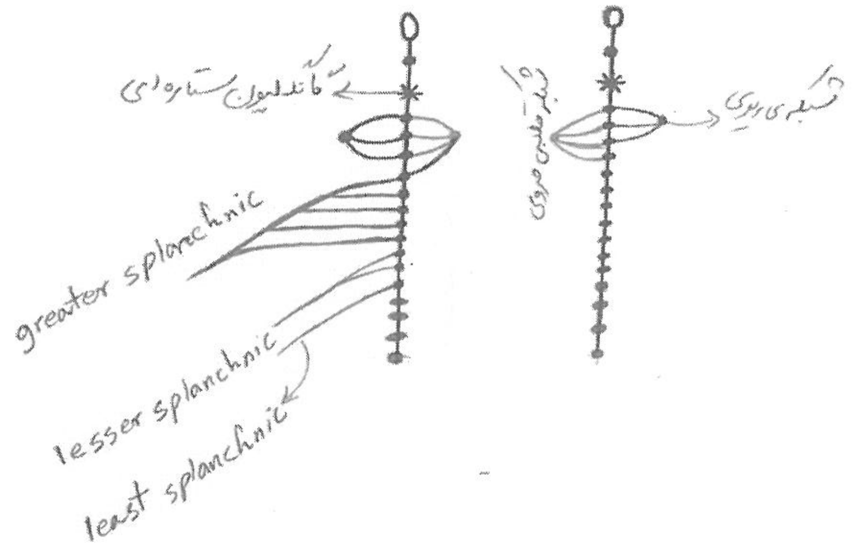
عصب Recurrent laryngeal چپ: شاخه‌ای از واگ چپ است که حول قوس آئورت چرخیده، ضمن شرکت در شبکه‌ی عمقی قلب به عضلات صاف و غدد مری و نای عصب‌رسانی می‌کند.

زنجیره‌ی سمپاتیک:

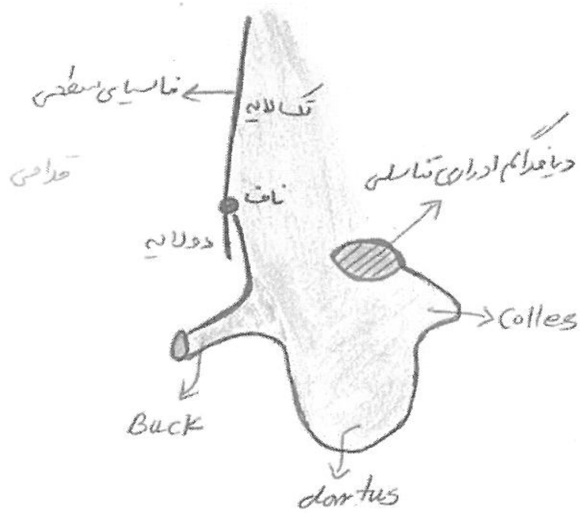
از تعدادی گانگلیون به شرح زیر تشکیل شده است:

۳ زوج گانگلیون فوقانی میانی و تحتانی گردنی و ۱۲ زوج گانگلیون سینه‌ای که اولین آن با تحتانی گردن یکی شده و گانگلیون ستاره‌ای را ساخته که مهم‌ترین وظیفه‌ی آن تأمین سمپاتیک اندام فوقانی است. ۴ زوج گانگلیون سمپاتیک کمری است. گانگلیون‌های ۲ و ۳ و ۴ سینه‌ای در شبکه‌ی ریوی شرکت می‌کنند و گانگلیون‌های ۲ و ۳ و ۴ و ۵ سینه‌ای در شبکه‌های قلبی و مروی یا ازوفاژی شرکت می‌کنند.

از گانگلیون ۵ تا ۹ سینه‌ای، عصبی به نام احشایی بزرگ‌تر یا greater splanchnic و از گانگلیون ۱۰ و ۱۱ سینه‌ای عصبی به نام احشایی کوچک‌تر یا lesser اسپلانکنیک و از گانگلیون ۱۲ سینه‌ای عصب احشایی کوچک‌ترین یا least اسپلانکنیک شکل گرفته که وظیفه‌ی تامین سمپاتیک برای احشاء شکمی را بر عهده دارند.



آناتومی شکم و لگن

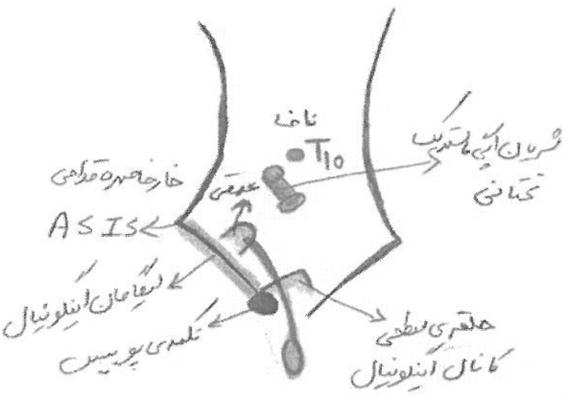


حس پوست قدامی طرفی شکم توسط اعصاب نخاعی T۷-L۲ تأمین می‌شود. در پوست شکم ناف مهم است چرا که عصب‌گیری آن از T۱۰ بوده و برگشت خون و لنف بالای ناف به عروق آگزیلاری و پایین ناف به عروق فمورال می‌باشد.

فاسیای سطحی در بالای ناف یک لایه و در پایین ناف دو لایه است. لایه‌ی سطحی یا چربی اهمیتی ندارد. لایه عمقی یا فیبروزه‌ی آن سبب شکل‌گیری عضله‌ی Dartos جهت کیسه بیضه و فاسیای کولز جهت پرینه‌ی سطحی می‌گردد. فاسیای Colles به دیافراگم ادراری تناسلی (غشای پرینه) ختم می‌شود.

عضلات جدار شکم

عضلات جدار شکم در سه لایه‌ی مایل خارجی، مایل داخلی و عرضی شکم قرار داشته که مسیر اعصاب و عروق جداره‌ی شکم در بین مایل داخلی و عرضی است.



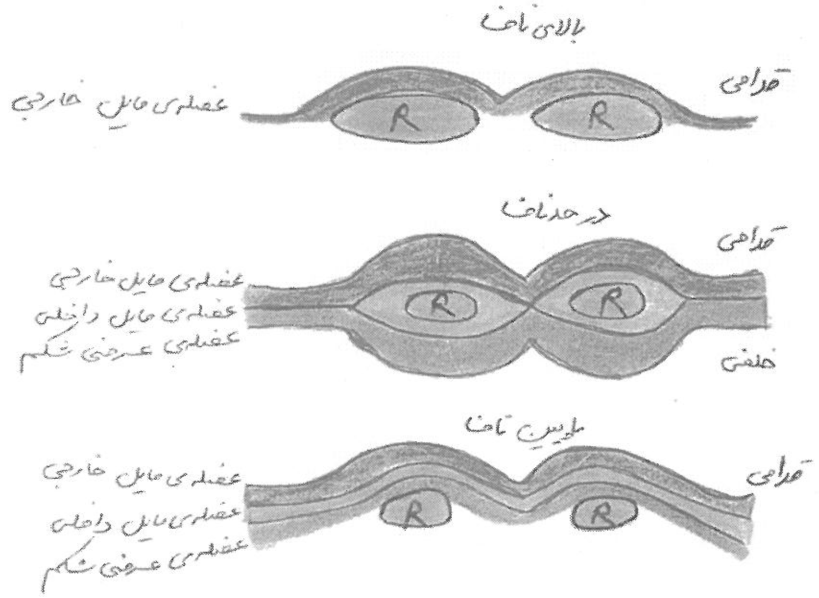
عضله‌ی مایل خارجی تبدیل به آپونوروز شده که در مناطق مختلف مشتقاتی دارد که شامل: حدفاصل بین خار خاصره‌ی قدامی فوقانی ASIS و تکمه‌ی پوبیس می‌شود.این آپونوروز لیگامان اینگوینال را می‌سازد و بخشی از آن تحت عنوان لیگامان‌های لاکونار و Reflected خوانده می‌شود.

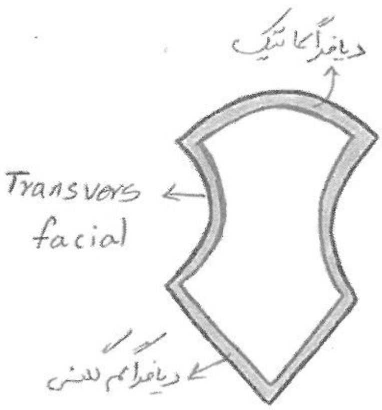
عضله‌ی مایل داخلی از۲/۳ خارجی لیگامان اینگوینال و عضله عرضی شکم از ۱/۳ خارجی آن منشأ گرفته و تبدیل به تاندون مختلط می‌شود. نیام هر سه عضله در تشکیل غلاف رکتوس نقش دارد. در خط وسط، عضلات رکتوس چپ و راست که در پایین از ستیغ پوبیس منشأ گرفته‌اند، در بالا به دنده‌های ۵ و۶ و۷ ختم می‌شوند. اصلی‌ترین فلکسور تنه، عضله‌ی رکتوس است. عصب‌گیری هر ۴ عضله به‌وسیله‌ی اعصاب نخاعی T۲-T۷ می‌باشد.

غلاف رکتوس در سه محل بالای ناف، در حد ناف و پایین ناف اجزای تشکیل دهنده‌ی مختلفی دارد. در بالای ناف فقط جداره‌ی قدامی داشته که آن هم فقط به‌وسیله‌ی نیام مایل خارجی ایجاد شده است.

در حد ناف دارای جداره‌ی قدامی و خلفی کامل است به گونه‌ای که نیام مایل داخلی در هر دو جداره شرکت دارد. در قدام توسط نیام مایل خارجی و در خلف توسط نیام عرضی شکم تقویت شده است.

در پایین ناف غلاف رکتوس فقط دیواره‌ی قدامی داشته که نیام هر سه عضله در تشکیل آن شرکت می‌کنند. فقدان دیواره‌ی خلفی در پایین ناف سبب ایجاد خط مایل داگلاس می‌گردد که از عمق این خط شریان اپی‌گاستریک تحتانی وارد غلاف می‌گردد.





محتویات غلاف شامل عضله‌ی رکتوس، شریان‌های اپی‌گاستریک فوقانی و تحتانی و عضله‌ی پیرامیدال است؛ این عضله کوچک بوده و از پوبیس مبدأ گرفته، سپس به خط وسط شکم ختم شده و عصب آن T۱۲ است.

فاسیای عمقی فاسیایی است که سطح درونی عضلات را مفروش کرده و نام عضله‌ی مربوطه را می‌گیرد و به همین دلیل نام‌های مختلفی چون فاسیای دیافراگماتیک، عرضی و دیافراگم لگنی می‌گیرد.

آخرین و داخلی‌ترین جداره‌ی شکم، چربی خارج صفاقی است که باعث چسبیدن صفاق به فاسیای عمقی می‌گردد.

کانال اینگوینال

کانالی است که در بالای نیمه‌ی داخلی لیگامان اینگوینال قرار دارد که حلقه‌ی عمقی آن به‌وسیله‌ی فاسیای ترنسورسالیس و حلقه‌ی سطحی آن توسط نیام مایل خارجی شکمی ساخته شده است. محتوای آن در جنس مذکر طناب اسپرماتیک و در جنس مؤنث رباط گرد رحمی است.

نیام عضله مایل خارجی خود عضله مایل داخلی

جداره‌های این کانال:

۱- جداره‌ی قدامی آن به‌وسیله‌ی نیام مایل خارجی و داخلی ساخته شده و عضلانی است.

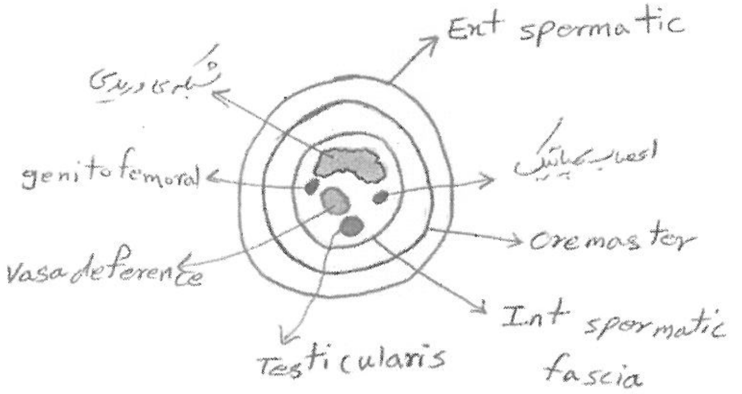
۲- جدار فوقانی (سقف) آن توسط عضلات مایل داخلی و عرضی ساخته شده و عضلانی است.

۳- جدار تحتانی به‌وسیله‌ی دو لیگامان اینگوینال و لاکونار شکل گرفته و لیگامانی است.

۴- جداره‌ی خلفی توسط فاسیای ترنسورسالیس تاندون مختلط و لیگامان reflected شکل گرفته است. حلقه‌ی عمقی کانال اینگوینال در سمت خارج شریان اپی‌گاستریک تحتانی است.

طناب اسپرماتیک به‌وسیله‌ی سه لایه‌ی فاسیایی احاطه شده که از داخل به خارج عبارتند از: فاسیای اسپرماتیک داخلی که از فاسیای ترنسورسالیس منشأ گرفته است؛ فاسیا و عضله‌ی کرماستر که از عضله‌ی مایل داخلی منشأ گرفته‌اند.

عصب عضله‌ی کرماستر شاخه‌ی ژنیتال از عصب ژنیتوفمورال است.

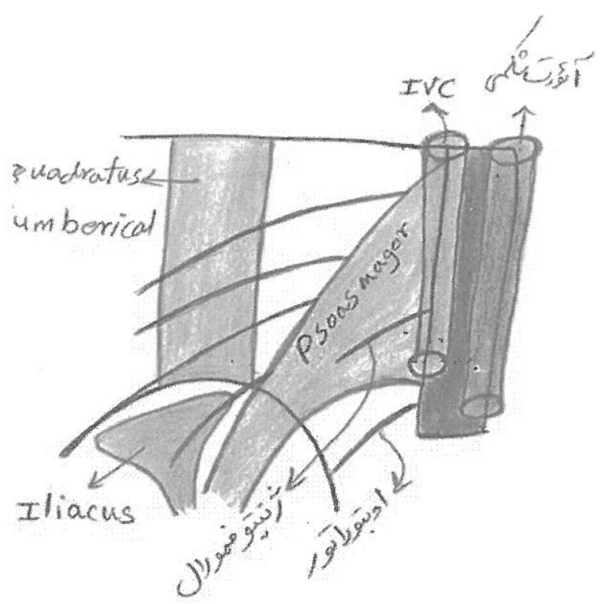


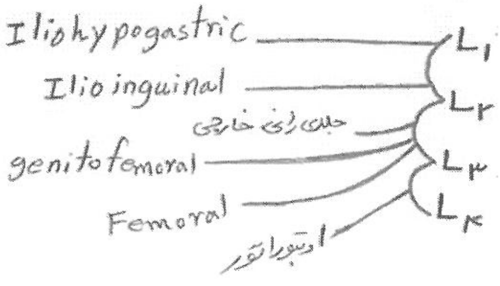
فاسیای اسپرماتیک خارجی از نیام مایل خارجی منشأ گرفته است.

محتویات طناب اسپرماتیک عبارت است از: لوله‌ای به نام وازادفرانس، شبکه‌ی وریدی، شریان تستیکولاریس، اعصاب سمپاتیک و ژنیتوفمورال.

دیواره‌ی خلفی شکم

توسط سه عضله‌ی پسواس ماژور، مربع کمری و ایلیاکوس ساخته شده است؛ که پسواس و ایلیاکوس به lesser Trochanter استخوان ران ختم می‌شوند و اصلی‌ترین فلکسور ران هستند. عصب پسواس مستقیماً از شبکه‌ی کمری و عصب عضله‌ی ایلیاکوس از فمورال است.



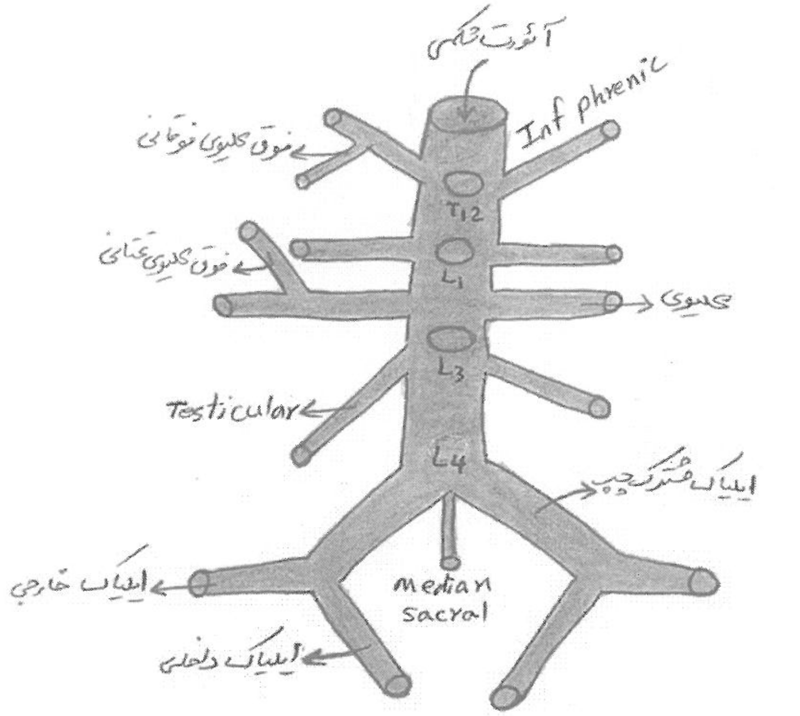


در جدار خلفی شکم، شبکه عصبی کمری از پیوستن اعصاب نخاعی L1-L4 به وجود آمده است که اعصابی همچون ایلیوهایپوگاستریک و ایلیواینگوینال، جلدی رانی خارجی، فمورال و ابتوراتور از آن منشأ می‌گیرند. تمامی این اعصاب از کنار خارجی پسواس ماژور ظاهر می‌شوند در حالی‌که از کنار داخلی آن عصب ابتوراتور و از ضخامت عضله، عصب ژنیتوفمورال ظاهر می‌شود. (ژنیتوفمورال نیز یکی از شاخه‌های شبکه کمری است.)

بر روی ستون مهره‌ای دو لوله‌ی عروقی جلب توجه می‌کنند که بر روی نیمه‌ی چپ آن آئورت شکمی و بر روی نیمه‌ی راست آن IVC قرار دارد.

آئورت شکمی

در حد مهره‌ی L4 به دو شاخه‌ی ایلیاک مشترک راست و چپ تقسیم می‌شود. هر شریان ایلیاک مشترک نیز در حد مفصل ساکروایلیاک به دو شریان ایلیاک داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. از آئورت شکمی سه گروه شاخه به شرح زیر منشعب می‌شود که عبارتند از: شاخه‌های قدامی، شاخه‌های طرفی و شاخه‌های خلفی.



الف) شاخه‌های قدامی

۱ – شریان سلیاک یا تنه‌ی سلیاک:

در حد مهره‌ی T۱۲ از آئورت جدا می‌شود و به سه شاخه‌ی Left gastric، Splenic و common Hepatic تقسیم می‌شود.

از شریان Left gastric شاخه‌ی ازوفاژی جهت تغذیه‌ی مری جدا می‌شود. از شریان Splenic شاخه‌های:

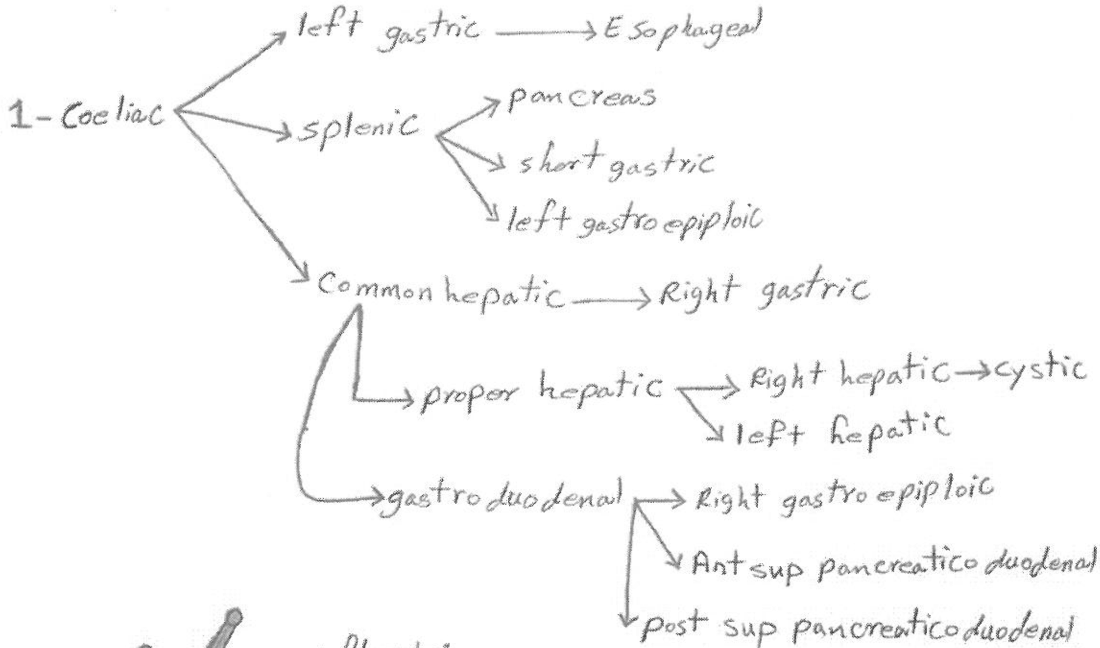
۱- جهت تغذیه تنه‌ی پانکراس

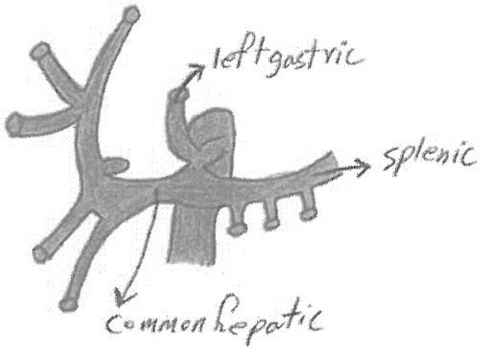
۲- short gastric

۳- left gastroepiploic جدا می‌شود.

از شریان common Hepatic شاخه‌ی Right Gastric جدا می‌شود و در ادامه به شاخه‌ی کبدی خاص (hepatic proper) تبدیل می‌شود سپس به دو شاخه‌ی کبدی راست و چپ تقسیم می‌شود؛ که جهت تغذیه لوب‌های چپ و راست کبد است و از شریان کبدی راست، شریانی به نام Cystic جهت تغذیه‌ی کیسه صفرا منشعب می‌شود.

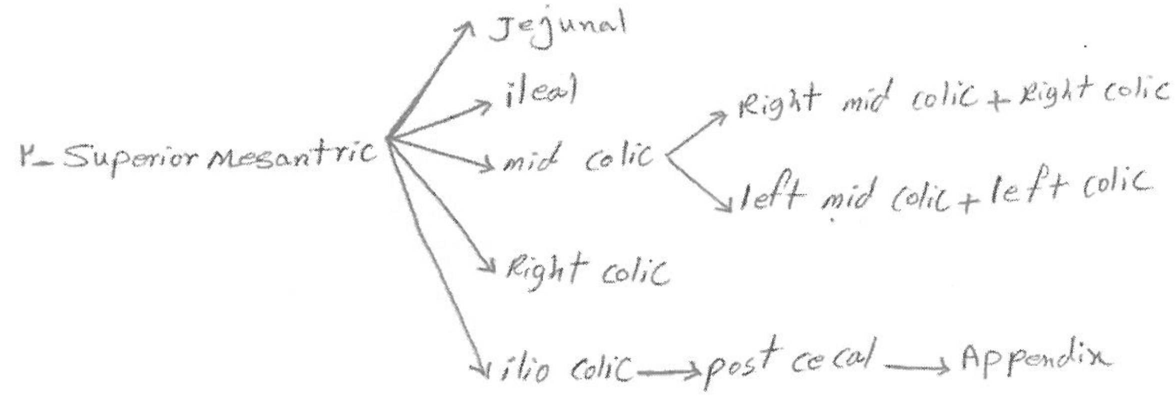
بطور کلی وظیفه‌ی تنه‌ی سلیاک خون‌رسانی به روده‌ی پیشین و مشتقات آن است که عبارتند از: مری شکمی، معده، نیمه‌ی فوقانی دوازدهه، کبد، طحال و قسمت اعظم پانکراس.





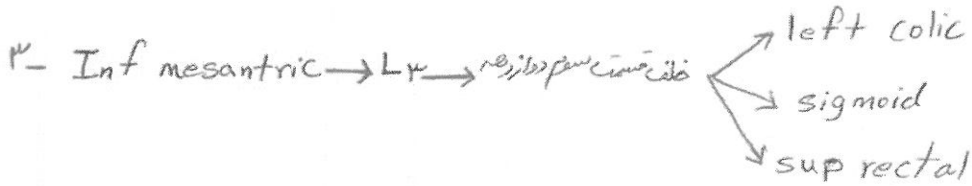
۲- شریان مزانتریک فوقانی

در حد مهره‌ی L1 از آئورت منشعب شده و شاخه‌های حاصل از آن عبارتند از: شاخه‌های jejunal، ileal، right،mid colic و ileocolic که از این شاخه‌ی post cecal منشعب می‌شود و وظیفه‌ی خون‌رسانی به آپاندیس را برعهده دارد، طوری‌که مزانتریک فوقانی وظیفه‌ی خون‌رسانی به روده‌ی میانی که شامل نیمه‌ی تحتانی دوازده، ژژنوم، ایلیوم، سکوم آپاندیس، کولون صعودی، خم کولیک راست و ۲/۳ راست کولون عرضی می‌شود را برعهده دارد.



۳- شریان مزانتریک تحتانی

در حد مهره‌ی L3 از آئورت جدا شده و در خلف قسمت سوم دوازدهه قرار دارد و به سه شاخه‌ی left colic، سیگموئید و رکتال فوقانی تقسیم می‌شود. وظیفه‌ی شریان مزانتریک تحتانی خون‌رسانی به روده‌ی پسین است که شامل ۱/۳چپ کولون عرضی، خم کولیک چپ، کولون نزولی سیگموئید و رکتوم می‌باشد. علاوه بر این شریان رکتال فوقانی خون‌رسانی کانال مقعدی تا خط pectinate را برعهده دارد.



ب) شاخه‌های طرفی

شامل ۴ زوج شریان به شرح زیر است:

۱- فرنیک تحتانی که از آن شاخه‌ای به نام فوق کلیوی فوقانی منشعب می‌شود.

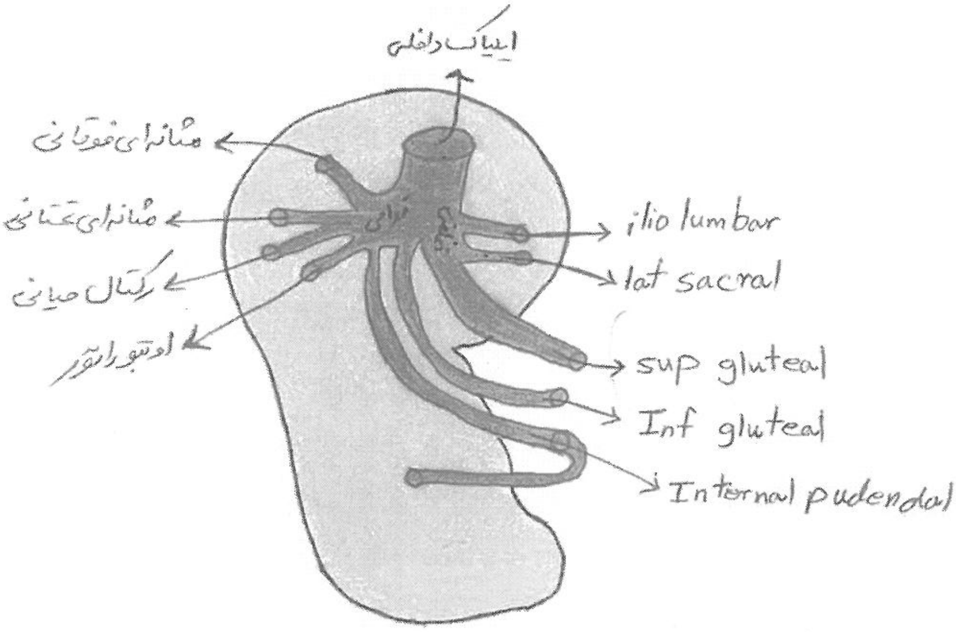
۲- شریان فوق کلیوی که از آن شاخه‌ای به نام فوق کلیوی تحتانی جدا می‌شود.

۳ - شریان testicular در جنس مذکر و ovary در جنس مؤنث.

سومین گروه ۴ زوج شریان کمری جهت خون‌رسانی به جداره‌ی خلفی شکم است. در محل دو شاخه شدن آئورت شاخه‌ای به نام median sacral منشعب شده که مهم‌ترین وظیفه‌ی آن خون‌رسانی به رکتوم است.

از شریان ایلیاک مشترک شاخه‌ای جدا نمی شود، اما از شریان ایلیاک خارجی شاخه‌هایی به نام Inf epigastric و deep circumflex iliac منشعب می‌شوند. در ادامه شریان ایلیاک خارجی با گذر از لیگامان اینگوینال به شریان فمورال تغییر نام می‌یابد.

شریان ایلیاک داخلی که وظیفه‌ی خون‌رسانی به تمام احشاء لگنی به‌جز غدد جنسی را دارد، در داخل لگن به دو تنه‌ی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. از تنه‌ی خلفی سه شریان به نام‌های lat sacral، iliolumbar و gluteal superior منشعب می‌شود. از تنه‌ی قدامی ۶ شریان به نام‌های مثانه‌ای فوقانی، مثانه‌ای تحتانی، رکتال میانی، ابتوراتور و پودندال داخلی منشعب می‌شود که پودندال داخلی با عبور از بریدگی سیاتیک کوچک به ناحیه‌ی پرینه برمی‌گردد.



توجه: شریان مثانه‌ای تحتانی فقط در جنس مذکر وجود داشته و وظیفه‌ی آن خون‌رسانی به اندام‌هایی است که در پائین مثانه قرار دارند مثل: پروستات، سمینال وزیکول، کیسه‌ی منوی و مجاری انزالی. در جنس مؤنث به جای این شریان، شریان واژینالیس قرار دارد که علاوه بر این شش شاخه، شریان رحمی نیز از تنه‌ی قدامی منشعب می‌شود.

نکته: اگر پرسیدند در جنس مؤنث شاخه‌ی اضافی کدام است؟ شریانِ رحمی

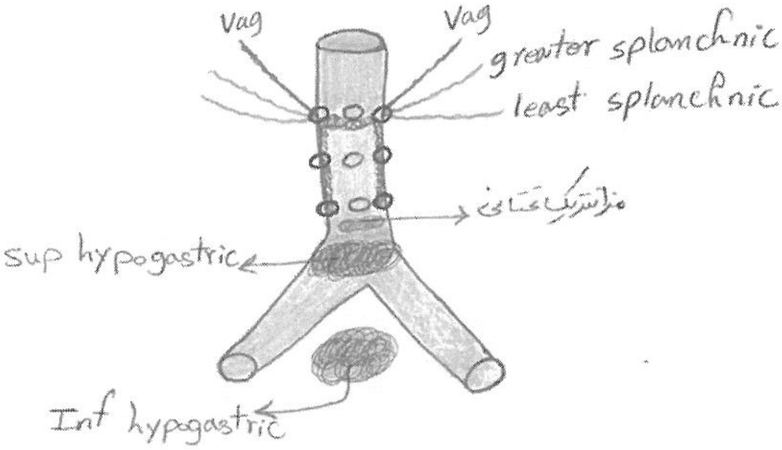
اگر پرسیدند شریان جایگزین مثانه‌ای تحتانی کدام است؟ شریان واژینالیس

شبکه‌های عصبی در شکم

در طرفین تنه‌ی سلیاک، گانگلیون‌های سمپاتیکی سلیاک قرار دارند که محل سیناپس اعصاب greater و lesser اسپلانکنیک هستند، الیاف پس‌سیناپسی حاصل از این گانگلیون‌ها، به همراه عصب واگ شبکه‌ی سلیاک را ایجاد می‌کنند که این شبکه بر روی شریان مزانتریک فوقانی گسترش پیدا می‌کند؛ در کل وظیفه‌ی عصب‌رسانی به روده‌ی پیشین، میانی و مشتقات آن‌ها را بر عهده دارد. عصب اسپیلانکنیک کوچک‌تر فقط در شبکه‌ی کلیوی جهت عصب‌رسانی به این اندام عمل می‌کند. در کبد نیز شبکه‌ی کبدی که از گسترش شبکه‌ی سلیاک و فرنیک راست به‌وجود آمده است به کبد عصب‌دهی می‌کند.

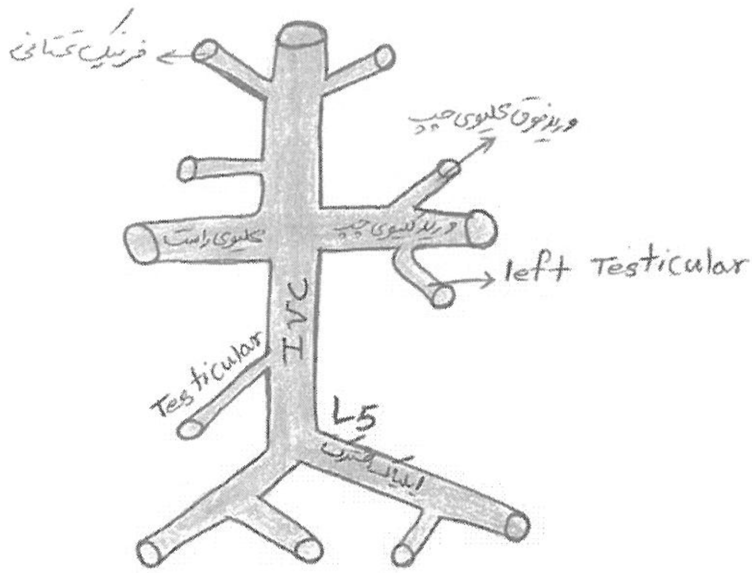
در محل دو شاخه شدن آئورت شکمی عصب دیگری به نام hypogastric فوقانی شکل گرفته که الیاف سمپاتیک آن از

گانگلیون‌های ۳و۴ کمری و الیاف پاراسمپاتیک آن از S۲ تا S۴ اعصاب نخاعی می‌باشد؛ خود این شبکه وظیفه‌ی عصب‌رسانی به غدد جنسی و حالب ها را برعهده دارد. مشتقات حاصل از این شبکه باعث ایجاد شبکه‌ی مزانتریک تحتانی جهت عصب‌دهی به روده‌ی پسین و hypogastric تحتانی جهت عصب‌دهی به تمام احشاء لگنی به جز حالب و غدد جنسی را برعهده دارد.



IVC

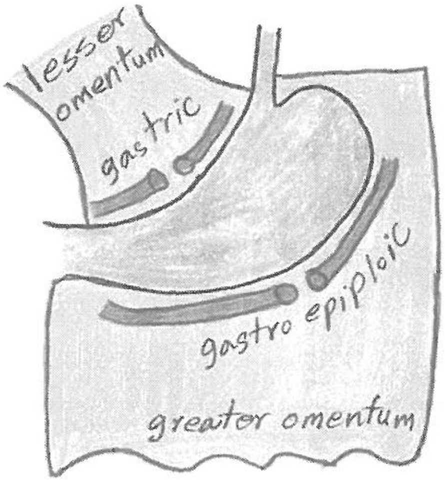
از به‌هم پیوستن وریدهای ایلیاک مشترک چپ و راست، در حد مهره‌ی L۵ تشکیل می‌شود. تمامی وریدهای هم‌نام با شاخه‌های طرفی آئورت شکمی را دریافت می‌کند. وریدهای testicular و فوق‌کلیوی چپ به IVC تخلیه نشده و به ورید کلیوی چپ تخلیه می‌شوند. نهایتاً IVC با گذر از دیافراگم به توراکس وارد می‌شود.



لوله ی گوارش

معده

خصوصیات ظاهری مهم آن عبارتند از:



۱- بریدگی کاردیاک سبب جداسازی انحنای بزرگ معده از مری می‌شود.

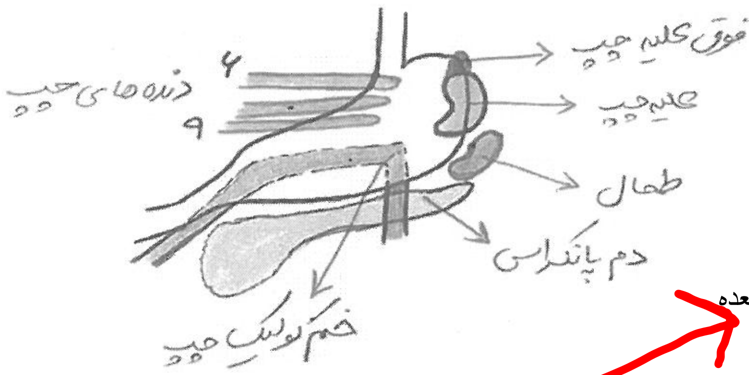
۲- بر روی انحنای کوچک بریدگی زاویه‌ای قرار دارد.

۳- چین صفاقی به نام lesser omentum به انحنای کوچک معده متصل است که در ضخامت آن شریان‌های left gastric و right gastric قرار دارند.

۴- چین صفاقی به نام greater omentum به انحنای بزرگ معده متصل است که حاوی شریان‌های گاسترواپی‌پلوئیک چپ و راست است.

سطح قدامی معده با جداره‌ی شکم، دنده‌های ۶ تا ۹ چپ و کبد مجاور است.

سطح خلفی معده که به آن بستر معده می‌گوییم با احشای سمت چپ مثل طحال، کلیه‌ی چپ، غده‌ی فوق کلیه چپ، خم کولیک چپ و دم پانکراس مجاوراست.



خون رسانی به مری علاوه بر معده

شریان‌های تغذیه کننده‌ی معده شامل گاستریک چپ و راست، گاسترواپی‌پلوئیک چپ و راست و شریان short gastric است.

سکوم

مهم‌ترین ویژگی سکوم وجود زائده‌ی آپاندیس است.

آپاندیس در ۶۵ درصد موارد خلف سکوم قرار دارد به همین دلیل شریان آن Post cecal است. محل اتصال آن به سکوم تحت عنوان قاعده یا ریشه گفته می‌شود که در نقطه‌ی مک‌بِرنی قرار دارد. نقطه‌ی مک‌برنی حدفاصل ۱/۳خارجی و ۲/۳ داخلی خطی است که ASIS را به ناف متصل می‌کند. خم کولیک راست در پشت با کلیه و در جلو با کبد مجاور است.

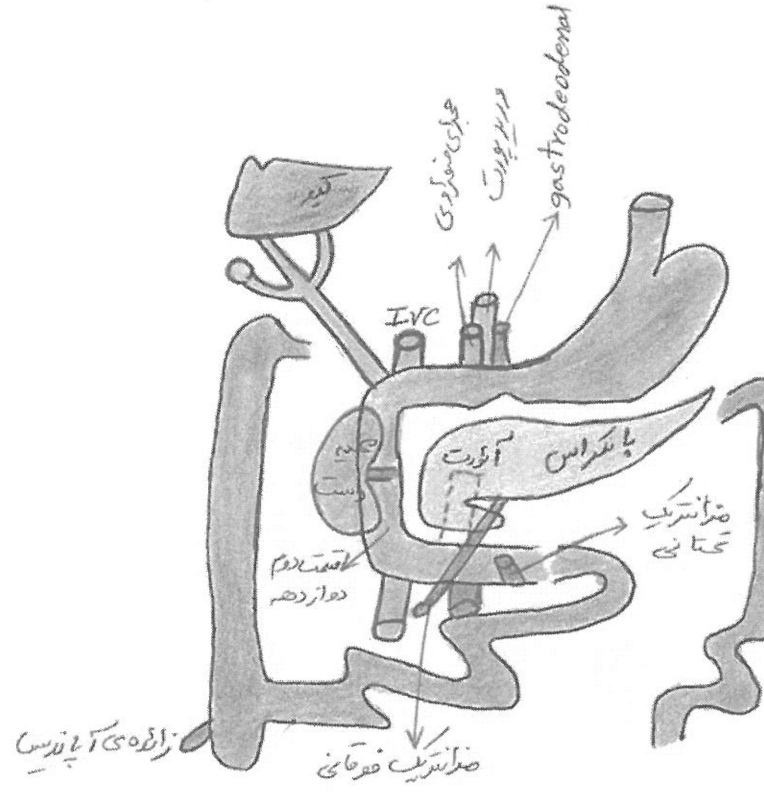
دوازدهه

یک ساختمان C شکل است که در تقعر آن سر پانکراس قرار گرفته است. قسمت اول یا فوقانی دوازدهه در قدام با کبد و کیسه صفرا و در خلف با ۳ لوله یعنی شریان gastro duodenal، مجرای صفراوی و ورید پورت یا باب، مجاور است.

قسمت دوم دوازدهه یا نزولی، در قدام با کبد و کیسه ی صفرا مجاور است و مجاورت خلفی آن با کلیه‌ی راست، عروق کلیوی راست، IVC و عضله‌ی پسواس ماژور است.

عناصر عروق مزانتریک فوقانی از جلوی قسمت سوم دوازدهه عبور می‌کنند و از خلف آن پسواس راست، IVC، حالب راست، آئورت شکمی و شاخه‌ای از آئورت به نام مزانتریک تحتانی عبور می‌کنند.

نکته :common hepatic کلا به دوشاخه میشه شاخه ای که همراه میشه با بالای دئودنوم قرار می گیرد میشود شاخه proper hepatic وشاخه ای که در پشت دئودنوم قرار میگیرد gastroduodenal گفته می شود

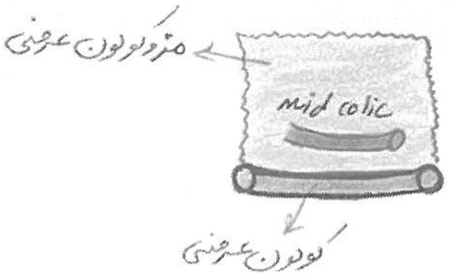


نیمه‌ی فوقانی دوازدهه توسط شریان superior pancreatico duodenal که شاخه‌ای از سلیاک است خون‌رسانی می‌شود.

نیمه‌ی تحتانی دوازدهه توسط شریان inferior pancreatico duodenal که شاخه‌ای از مزانتریک فوقانی است خون‌رسانی می‌شود.

ژژنوم و ایلیوم توسط شاخه‌های هم‌نام از مزانتریک فوقانی خون‌رسانی می‌شوند.

کولون عرضی



تنها قسمتی از کولون است که در داخل صفاق قرار گرفته است. بنابراین کولون عرضی توسط مزوکولون عرضی آویزان است. در ضخامت مزوکولون عرضی، شریان میدکولیک قرار دارد.

خون‌گیری این قسمت‌ها تماماً توسط شاخه‌هایی از شریان مزانتریک فوقانی است که تا حد فاصل ۲/۳راست و ۱/۳ چپ کولون عرضی می‌باشد.

خم کولیک چپ بالاتر از کولیک راست است که در خلف، با کلیه‌ی چپ و در جلو با طحال و معده مجاور است.

کولون نزولی و سیگموئید توسط مزانتریک تحتانی خون‌رسانی می‌شود و ویژگی خاصی ندارند.

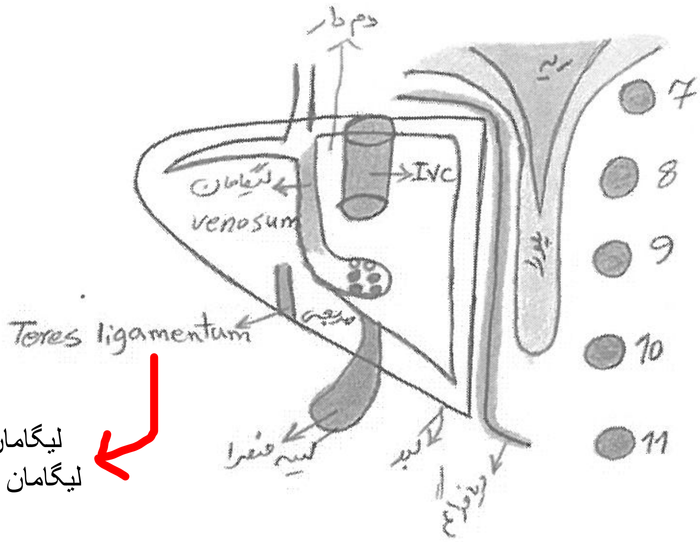
کبد

تمام سطوح نمای خلفی کبد با دیافراگم مجاور است به‌جز سطح خلفی سمت راست آن که به واسطه‌ی دیافراگم با دنده‌های ۷ تا ۱۱ مجاور است. پلورا تا دنده‌ی شماره‌ی T۱۰ می‌آید.

اگر سوزنی از فضای بین دنده‌ای ۱۰ و ۱۱ عبور کند با سوراخ کردن دیافراگم به کبد می‌رسد؛ بنابراین مناسب‌ترین محل برای نمونه برداری از کبد است. اگر سوزن از فضای بین دنده‌ای ۸ و ۹ وارد شود علاوه بر دیافراگم، پلورا را نیز سوراخ می‌کند و اگر از فضای بین دنده‌ای ۷ عبور کند علاوه بر دیافراگم و پلورا، ریه را نیز سوراخ می‌کند که بدترین محل برای نمونه‌برداری است.

سطح خلفی کبد، ناحیه‌ی برهنه‌ای است که ویژگی خاصی ندارد سپس به ناحیه‌ی IVC می‌رسیم. در چپ IVC لب دُم‌دار یا caudate را مشاهده می‌کنیم و در سمت چپ لوب، شیاری برای لیگامان وریدی مشاهده می‌کنیم.

در پائین لب دُم‌دار ناف کبدی را مشاهده می‌کنیم که از قدام به خلف: مجاری کبدی، شاخه‌های شریانی راست و چپ و ورید پورت راست و چپ از آن عبور می‌کنند. در پائین ناف لوب مربعی کبدی قرار دارد.



لیگامان ترس همان
لیگامان گرد می باشد

اگر بپرسند سمت راست لب دمدار چیست؟ IVC است.

سمت چپ آن چیست ؟ شیار برای لیگامان وریدی

لوب مربعی سمت راست کیسه‌ی صفرا و سمت چپ لیگامان TERES است.

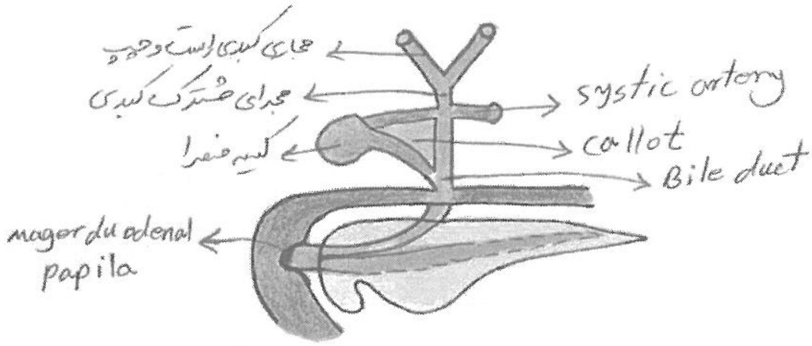
کبد در قدام به‌وسیله‌ی دنده‌ها کاملاً پوشیده شده و قابل لمس نیست اما در خلف از چپ به راست با مری شکمی، معده، قسمت اول و دوم دوازدهه، کلیه‌ی راست، غده‌ی فوق کلیه راست و خم کولیک راست مجاور است.

خون‌رسانی کبد: ۸۰ درصد خون کبد، خون وریدی است که به‌وسیله‌ی ورید پورت یا باب وارد می‌شود.

۲۰ درصد آن شریانی است که به‌وسیله‌ی شریان کبدی وارد می‌شود.

وظیفه‌ی کبد

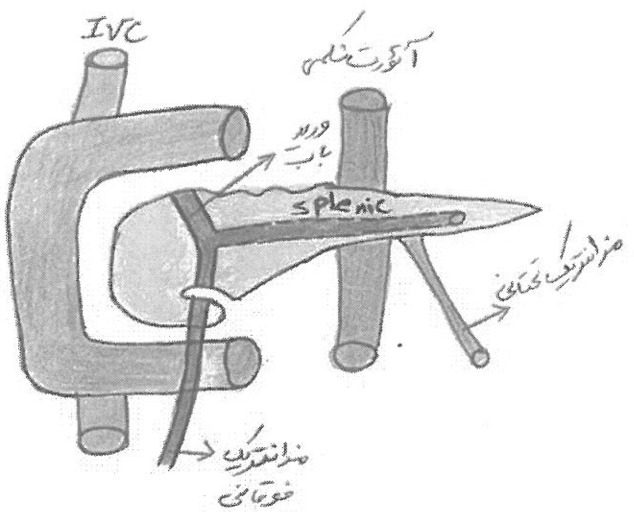
ترشح صفرا است که این صفرا وارد مجاری کبدی راست و چپ می‌شود. مجاری راست و چپ یکی شده و مجرای مشترک کبدی را می‌سازند. مجرای کیسه‌ی صفرا هنگامی که به مجرای مشترک کبدی وصل می‌شود، سبب ایجاد مجرای صفراوی می‌شود. مجرای صفراوی در طی نزول از پشت قسمت اول دوازدهه و پشت سر پانکراس عبور می‌کند؛ در ادامه‌ی مسیر با مجرای اصلی پانکراس یکی می‌شود و مجرای مشترک پانکراس صفراوی را می‌سازد؛ این مجرای مشترک به قسمت دوم دوازدهه تخلیه می‌شود که به نامmajor doudenal papila است. شریان Cystic به کیسه‌ی صفرا ختم شده و سبب ایجاد مثلث CALOT می‌شود.



اضلاع مثلث calot: مجرای مشترک کبدی، مجرای cystic و شریانcystic. اهمیت آن وجود یک عقده‌ی لنفاوی خاص است که با وجود سنگ صفرا، بزرگ و دردناک می‌شود.

پانکراس

ارگانی خارج صفاقی است که شامل سر، گردن، تنه و دم است. سر در داخل تقعر C شکل دوازدهه قرار می‌گیرد. سطح خلفی سر با مجرای صفراوی و IVC مجاور است. سطح خلفی گردن محل شکل‌گیری ورید باب یا پورت است.



ورید پورت چگونه ایجاد می‌شود؟ از به‌هم پیوستن مزانتریک فوقانی و ورید splenic ایجاد می‌شود.

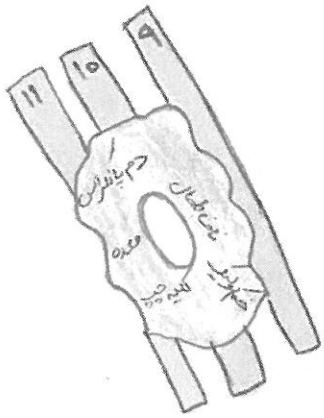
کدام شاخه‌های وریدی به ورید پورت تخلیه می‌شود؟

1. Right/left gastric
2. Cystic
3. SUP pancreatico duodenal

مزانتریک تحتانی به ورید splenic تخلیه می‌شود، بنابراین خلف سر پانکراس با IVC و مجرای صفراوی، خلف گردن با پورت، خلف تنه با آئورت شکمی و دم پانکراس با خیلی عناصر مجاور است ولی مهم‌ترین آن‌ها طحال و معده است.

خون‌گیری پانکراس: تمام پانکراس به‌وسیله‌ی شریان طحالی خون‌رسانی می‌شود. نیمه‌ی فوقانی سر پانکراس با شریان superior panctreatico duodenal و نیمه‌ی تحتانی سر پانکراس با inferior pancreatico duodenal خون‌رسانی می‌شود.

طحال



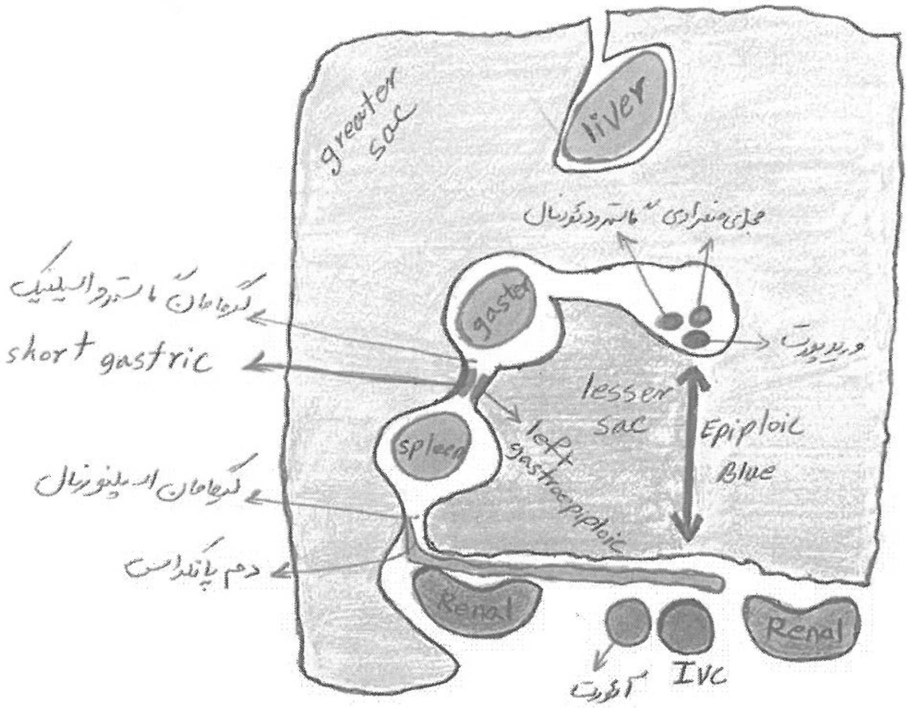
در سمت چپ و در حد دنده‌های ۹ تا ۱۱ است. محور طولی آن در حد دنده‌ی ۱۰ است و داخل صفاقی است. سطح داخلی یا احشایی حاوی ناف طحال است که عروق طحالی از آن عبور می‌کند.

مجاورت‌های مهم طحال: با ارگان‌های سمت چپ یعنی معده، کلیه چپ، خم کولیک چپ و دم پانکراس مجاور است.

مقطع عرضی شکم: چین‌های صفاقی سبب ایجاد دو لیگامان شده‌اند. لیگامانی که بین کلیه‌ی چپ و طحال است، لیگامان اسلنورنال است؛ این لیگامان حاوی دم پانکراس است.

لیگامان بین معده و طحال لیگامان gastro splenic است که حاوی شریان‌های تغذیه کننده‌ی معده، یعنی gastroepiploic left و short gastric است.

در ادامه‌ی معده، چین صفاقی lesser omentum قرار دارد. کناره‌ی راست lesser omentum آزاد است و حاوی سر لوله‌ی مجرای صفراوی، شریان proper hepatic و ورید پورت است. بخشی از صفاق که در پشت معده و کبد است، lesser sac است. مابقی حفره greater sac است. ارتباط این دو فضا توسط سوراخ اپی‌پلوییک است. چون حد قدامی آن ورید پورت و حد خلفی آن IVC است. لیگامانی که کبد را به دیواره قدامی شکم متصل می‌کند به نام لیگامان فالسی‌فرم یا داسی شکل است.



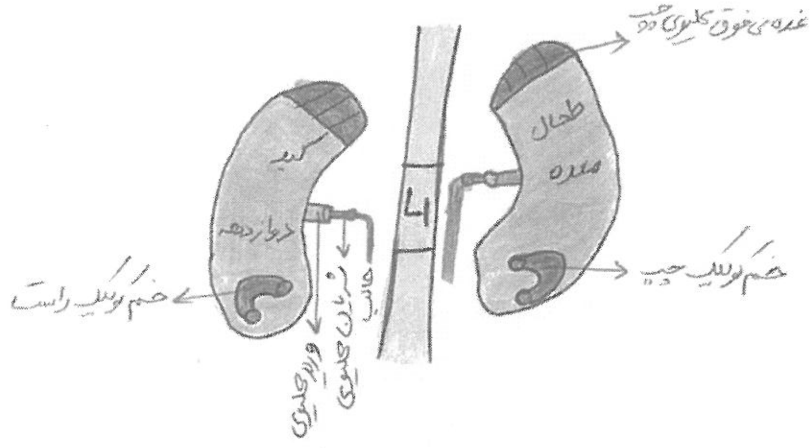
دستگاه ادراری

شامل کلیه‌ها، حالب‌ها، مثانه و پیشابراه است. ناف کلیه در حد مهره‌ی L1 است. کلیه‌ی چپ بالاتر از کلیه راست است و محور هر دو کلیه مایل هستند. یعنی قطب فوقانی آن‌ها به خط وسط نزدیک است. از ناف کلیه از قدام به خلف سه عنصر عبور می‌کند:

۱- ورید کلیوی

۲- شریان کلیوی

۳- لگنچه کلیوی یا حالب‌ها

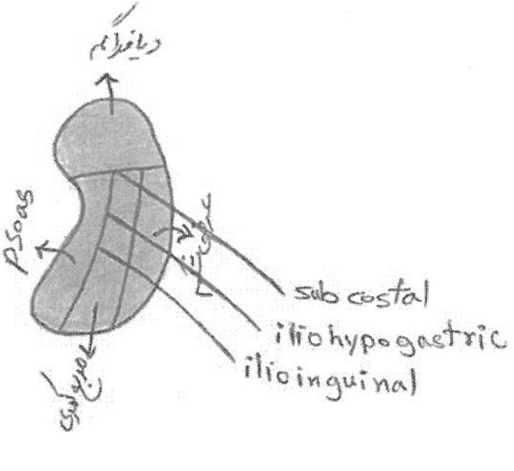


مجاورت قدامی کلیه‌ها کاملاً متفاوت است. راست با احشاء راست و چپ با احشا چپ مجاور است.

کلیه‌ی راست با خم کولیک راست، کبد و دوازدهه مجاور است. کلیه چپ با خم کولیک چپ، طحال و معده مجاور است. تنها نکته‌ی مشترک آن‌ها غدد فوق کلیوی هستند.

در خلف مجاورت‌ها کاملاً یکسان است. در خلف با ۴ عضله مجاور هستند: ۱- دیافراگم ۲- پسواس ۳- مربع کمری ۴- عرضی شکم.





هر کلیه از ۵ سگمان تشکیل شده است. این سگمان‌ها عبارتند از:

۱- رأسی یا Apical

۲- Upper

۳- Middle

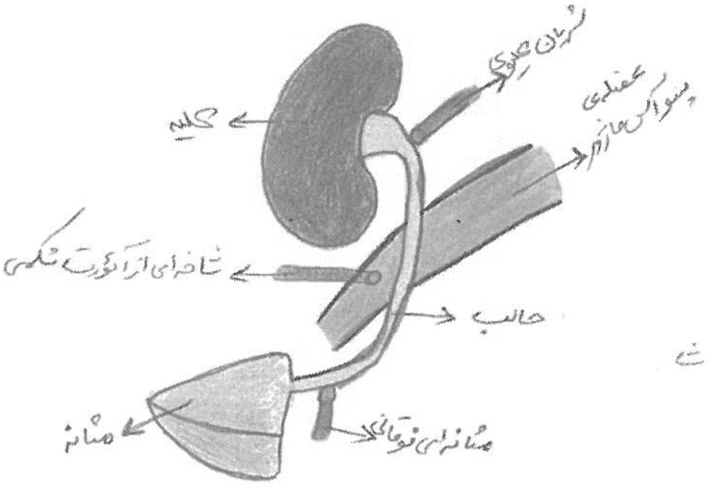
۴- Lower

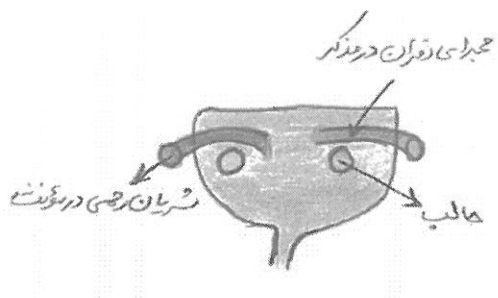
۵ - Posterior

حالب‌ها

۲۵ سانتی‌متر طول دارند، عضلانی هستند، نصف مسیر آن‌ها در شکم و نصف مسیر آن‌ها در لگن است. نیمی از مسیر که در شکم است بر روی عضله‌ی پسواس ماژور طی مسیر می‌کند و در لگن به مثانه ختم می‌شود.

خون‌گیری حالب توسط سه شریان صورت می‌گیرد و در بالا شریان کلیوی و در پایین مثانه‌ای فوقانی و در حد وسط حالب‌ها نیز توسط شاخه‌هایی از آئورت شکمی است.

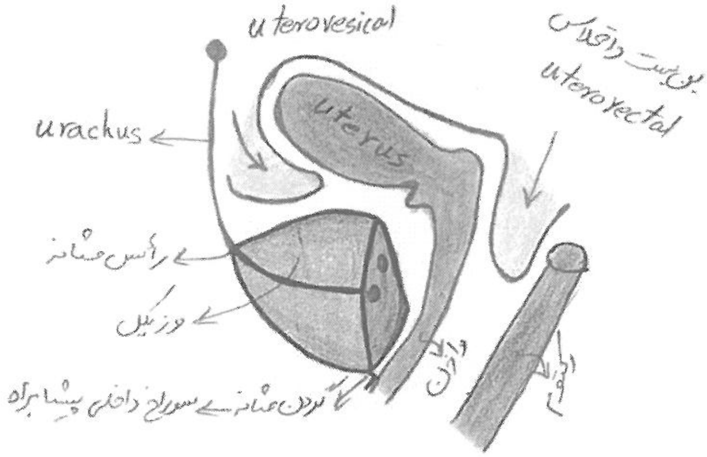


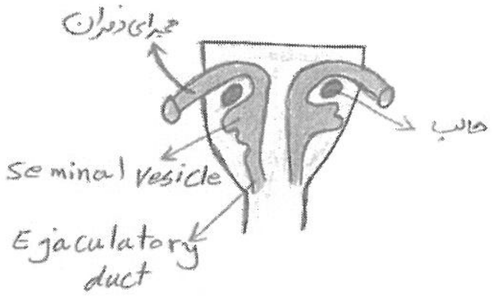


در طول حالب سه تنگی طبیعی داریم: انتهای فوقانی، انتهای تحتانی و حدوسط که از مدخل لگن عبور می‌کند. اگر از پشت به مثانه نگاه کنیم حالب‌ها به مثانه ختم می‌شوند. اما در جنس مذکر حالب‌ها به‌وسیله‌ی مجرای دفران از بالا قطع می‌شوند؛ در حالی‌که در جنس مؤنث به‌وسیله‌ی شریان رحمی قطع می‌شود.

مثانه و ویژگی‌های آن

هنگامی که مثانه خالی است شبیه یک دماغه‌ی کشتی است. رأس آن به‌وسیله‌ی لیگامان نافی میانی به ناف متصل می‌شود. لیگامان ناف میانی بقایای اوراکوس است.





قاعده‌ی مثانه علاوه بر این‌که محل ورود حالب‌هاست، در جنس مذکر با مجاری دفران، سمینال وزیکل و نهایتاً مجاری انزالی یا Ejaculatory Duct مجاور است. علاوه بر این با رکتوم هم مجاور است.

در جنس مؤنث، قاعده‌ی مثانه با واژن مجاور است.

پوشش‌های صفاق باعث ایجاد بن‌بست‌هایی در احشاء می‌شود که دو بن‌بست مشهور به نام‌های Uterovesical و Uterorectal است. در حالت عمود، عمیق‌ترین حفره‌ی شکمی در جنس مؤنث، بن‌بست یوترورکتال است، که محل تجمع عفونت در حالت ایستاده است. در جنس مذکر بن‌بست رکتووزیکال است.

انتهای تحتانی مثانه که به آن گردن مثانه می‌گوییم حاوی سوراخ داخلی پیشابراه است. عضلات صاف مثانه قوی‌تر و ضخیم تر می‌شوند، یک اسفنکتر غیرارادی به نام اسفنکتر داخلی پیشابراه را می‌سازند و سپس ادامه‌ی این سوراخ به پیشابراه تبدیل می‌شود.

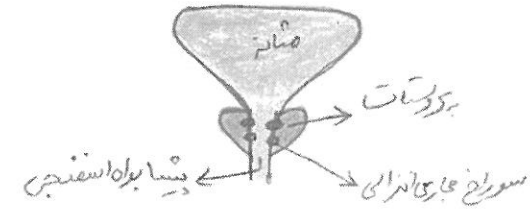
پیشابراه در جنس مؤنث ۴ سانتی‌متر طول دارد و در ضخامت جداره‌ی قدامی واژن است.

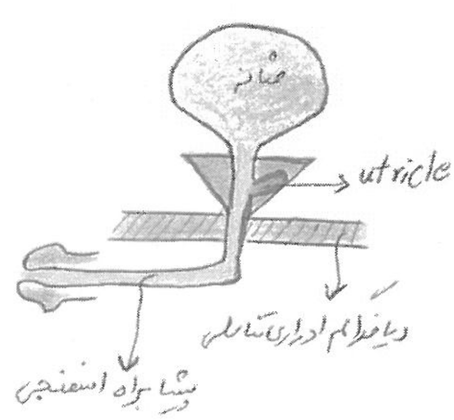
در جنس مذکر پیشابراه سه قسمت دارد:

۱- قسمت پروستاتیک چون در ضخامت پروستات طی مسیر می‌کند، متسع‌ترین قسمت پیشابراه است. به جدار خلفی پیشابراه پروستاتیک، سوراخ‌های مجاری انزالی و Utricle پروستاتیک باز می‌شوند.

۲- در ادامه، پیشابراه غشایی را خواهیم داشت که بعد از سوراخ خارجی پیشابراه تنگ‌ترین قسمت پیشابراه است. چرا به آن پیشابراه غشایی می‌گویند؟ چون در ضخامت یک ساختمان غشایی به نام دیافراگم ادراری تناسلی است.

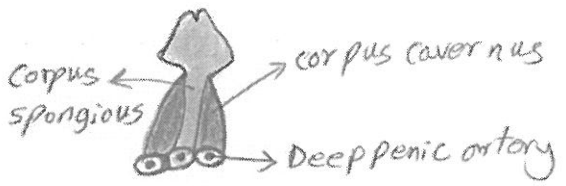
۳- در ادامه‌ی سومین قسمت، پیشابراه قرار دارد که به نام اسفنجی یا Spongious است، چون در ضخامت جسم اسفنجی پنیس است.

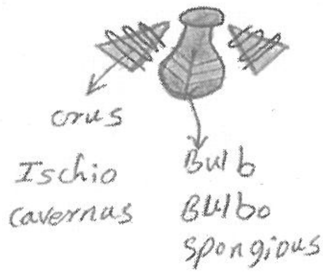




خون‌رسانی تمام این قسمت‌ها توسط شریان مثانه‌ای تحتانی صورت می‌گیرد: مثل پروستات، پیشابراه، سمینال وزیکل و به عبارتی تمام قسمت‌های ضمیمه‌ای.

دستگاه تناسلی جنس مذکر





شامل:

۱- پنیس

۲- کیسه‌ی بیضه

۳- بیضه

۴- اپی‌دیدیم و مجرای دفران

۵- کیسه‌های منوی و مجاری انزالی است.

پنیس: شامل یک جسم و ریشه است. جسم در بیرون قابل مشاهده است و از ۳ جسم قابل اتساع به نام‌های جسم اسفنجی Corpus spongious و دو جسم غاری به نام‌های Corpus cavernus تشکیل شده است؛ در ضخات جسم اسفنجی پیشابراه قرار دارد و در ضخامت اجسام غاری شریان‌های عمقی پنیس قرار گرفته‌اند.

ریشه‌ی پنیس در فضای پرینه‌ای سطحی است و از سه جسم اسفنجی تشکیل شده است:

۱- بولب پنیس

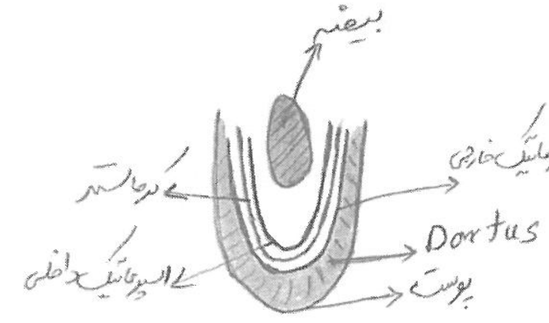
۲- ستون‌های پنیس یا Crus

بولب‌های پنیس به‌وسیله‌ی عضله‌ی Bulbo spongious و crus به‌وسیله‌ی Ischiocaverneus احاطه شده‌اند.

مشابه پنیس در جنس مؤنث کلیتوریس بوده که فقط از اجسام غاری در قسمت جسم تشکیل شده است اما ریشه‌ی آن دقیقاً مشابه پنیس است.

کیسه‌ی بیضه

از خارج به داخل از پنج لایه تشکیل شده است که عبارتند از:



۱- پوست

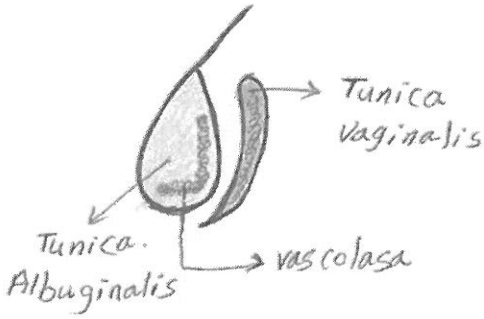
۲- عضله‌ی دارتوس

۳- اسپرماتیک خارجی

۴- عضله و فاسیای کرماستر

۵- فاسیای اسپرماتیک داخلی.

بیضه غده‌ی جنسی است که از خارج به داخل شامل سه لایه به شرح زیر است:



۱- Vaginalis

۲- Albuginalis

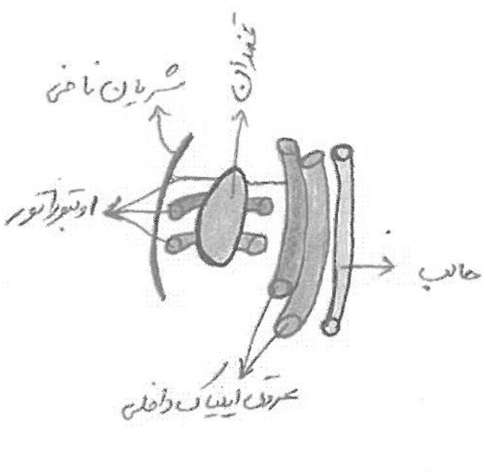
۳- Vascolasa یا عروقی

اپی‌دیدیم

مجرایی است که وظیفه‌ی ظرفیت‌پذیری اسپرم را بر عهده دارد. ادامه‌ی اپی‌دیدیم مجرای دفران بوده که این مجرا به ترتیب با عبور از حلقه‌ی اینگوینال سطحی، کانال اینگوینال، حلقه عمقی اینگوینال و حالب‌ها با مجاری سمینال وزیکل یکی شده و مجرای Ejaculatory را می‌سازد؛ که این مجرا به جداره‌ی خلفی پیشابراه پروستاتیک تخلیه می‌شود.

نکته: شریان‌هایی مثل Bulbo penis، Deep penis، Superficial penis، Dorsal penis همه شاخه‌هایی از شریان پودندال داخلی می‌باشند.

دستگاه تولید مثل مؤنث



۱- تخمدان‌ها: غدد جنسی هستند که در جدار طرفی لگن و به عنوان تنها عنصر داخل صفاقی دستگاه تناسلی محسوب می‌شوند و در جلو با شریان نافی مسدود شده‌اند و در خلف با عروق ایلیاک داخلی و حالب مجاور هستند. در سطح خارجی به ترتیب از بالا به پایین با عصب، شریان و ورید ابتوراتور مجاور می‌باشد.

۲- خون‌گیری تخمدان‌ها توسط شریان تخمدانی است که شاخه‌ای از آئورت شکمی می‌باشد.

به قطب تحتانی تخمدان، لیگامان‌های تخمدانی اتصال دارد و آن را به رحم مرتبط می‌کند. لوله‌های رحمی ۱۰ سانتی‌متر طول

داشته و به‌وسیله‌ی رباط پهن رحمی احاطه شده‌اند که از خارج به داخل شامل ۴ قسمت می‌شود:

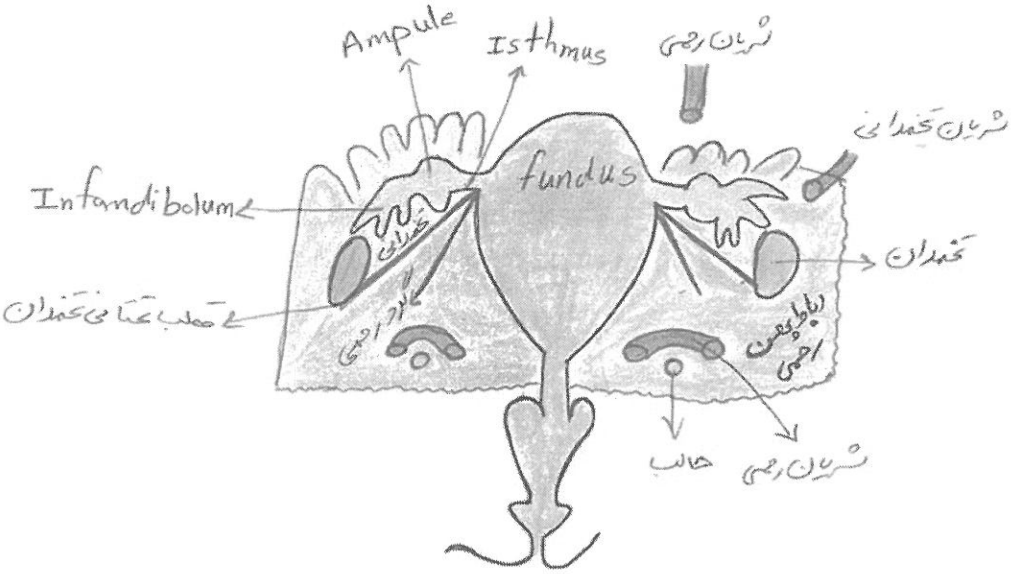
۱- Infundibulum

۲- Ampulla

۳- Isthmus

۴- داخل رحم

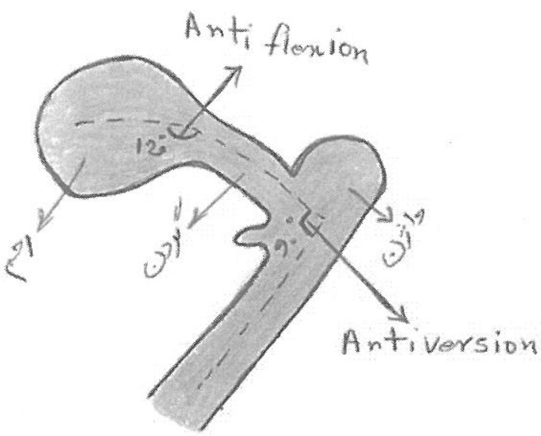
آمپول محل لقاح است. نیمه‌ی خارجی لوله توسط شریان تخمدانی و نیمه‌ی داخلی آن توسط شریان رحمی تغذیه می‌شود و در محل اتصال لوله به رحم دو لیگامان تخمدانی و گرد رحمی وجود دارد که لیگامان گرد رحمی، رحم را به لب‌های بزرگ مرتبط می‌کند.



لنف تخمدان به عقده‌های پارا آئورتیک تخلیه می‌شود.

رحم

قسمت متسع آن را جسم و قسمت استوانه‌ای آن را گردن رحمی می‌گویند. گردن به داخل جداره‌ی قدامی واژن فرو رفته و نسبت به واژن زاویه‌ی ۹۰ درجه ایجاد می‌کند که اصطلاحاً به آن Anteversion گویند. بین گردن و جسم رحم نیز زاویه ۱۲۰ درجه وجود دارد که به آن Anteflexion گویند.



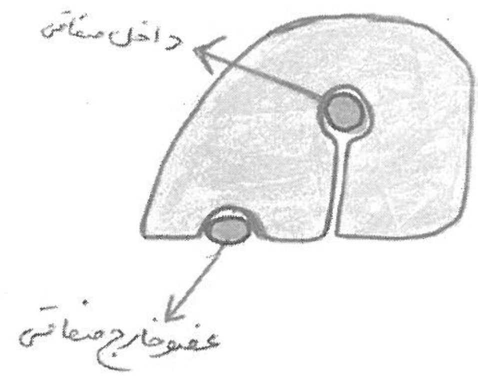
خون‌گیری رحم از طریق شریان رحمی، که شاخه‌ای از ایلیاک داخلی است، صورت می‌گیرد.

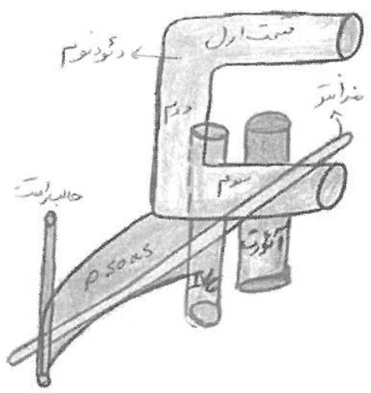
واژن

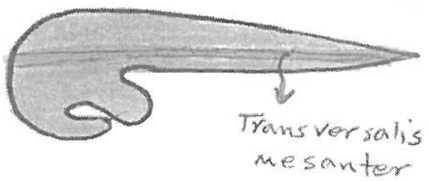
لوله‌ای Fibromuscular است که هم‌چون حالب، دیافراگم لگنی و دیافراگم ادراری تناسلی را سوراخ نموده و خون‌گیری آن از طریق سه شریان واژینالیس، رحمی و رکتال میانی است. واژن در قدام با مثانه و در خلف با رکتوم مجاور است. رباط پهن رحمی چین صفاقی است که در ضخامت آن رحم، لوله‌ی رحمی و لیگامان‌های تخمدانی، گرد و شریان رحمی و حالب ها قرار دارد.

صفاق

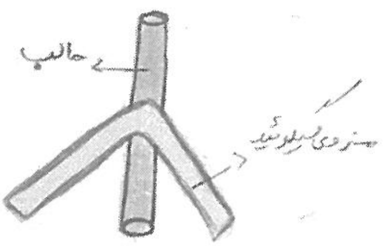
کیسه‌ای سروزی است که برخی از احشاء گوارش از جدار خلفی شکم به داخل آن پیش رفته و در حفره‌ی صفاقی آویزان می‌شوند؛ به چنین عناصری احشای داخل صفاقی می‌گویند که شامل: مری شکمی، معده، ژژنوم، ایلیوم، آپاندیس، کولون عرضی، سیگموئید، کبد، طحال و تخمدان‌ها است. عاملی که این عناصر را در حفره صفاقی آویزان نگه می‌دارد، بند یا مزو خوانده می‌شود؛ که مشهورترین مزوها عبارتند از: مزوی enteron یا مزانتر که به معنای بند روده‌ی کوچک است. ریشه‌ی اتصالی مزانتر بر جدار خلفی شکم مایل بوده و از جلوی قسمت سوم دوازدهه، آئورت، IVC و پسواس راست و حالب راست گذر می‌کند.





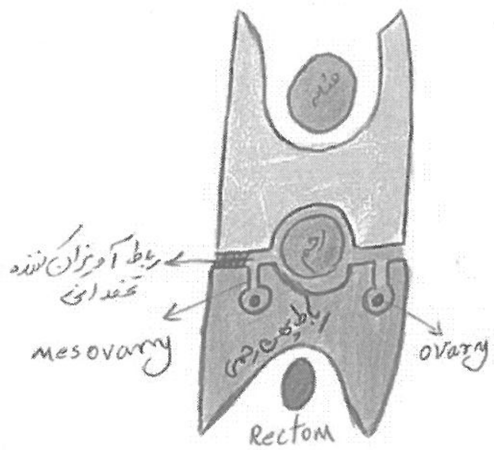


مزوکولون عرضی به کنار قدامی پانکراس و سر پانکراس اتصال دارد.



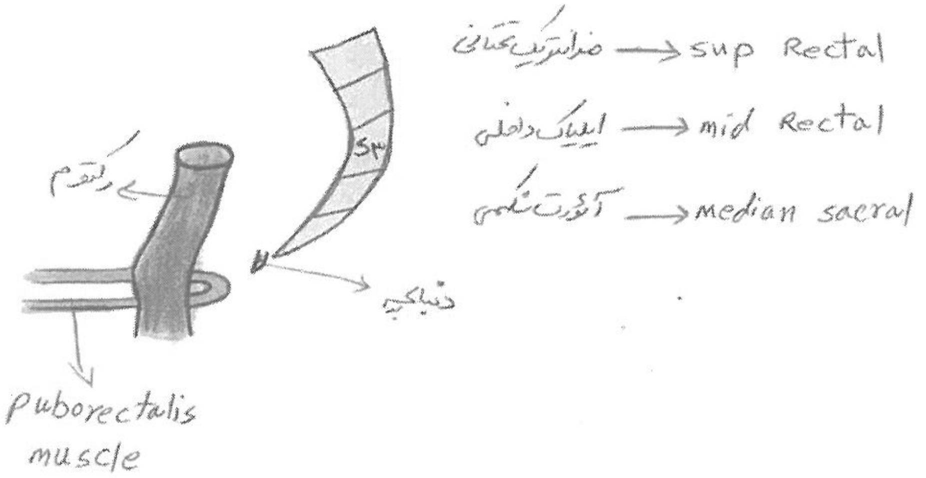
مزوسیگموئید شبیه ۸ بوده و از عمق رأس آن حالب عبور می‌کند.

در لگن چینی از صفاق به نام رباط پهن رحمی، رحم را به جداره‌ی لگن متصل کرده و حاوی مزوی OVARY است که در ضخامت این مزو تخمدان یا Ovary قرار می‌گیرد. قسمتی از رباط پهن که حد فاصل بین جداره‌ی لگن و مزوی Ovary است، تحت عنوان رباط آویزان کننده‌ی تخمدان نام‌گذاری شده‌است که محل عبور شریان تخمدانی است.



رکتوم

بخش متسع لوله‌ی گوارش که وظیفه‌ی نگهداری مدفوع را بر عهده داشته و از سومین مهره‌ی خاجی شروع شده و تا دنبالچه کشیده می‌شود، رکتوم نامیده می‌شود؛ که انتهای تحتانی آن توسط بخشی از عضله‌ی دیافراگم لگنی به سمت جلو کشیده می‌شود که به آن عضله‌ی **puborectalis** گفته می‌شود. علاوه بر این‌که رکتوم همانند ساکروم به جلو مقعر است، دو انحنا به راست و یک انحنا به چپ نیز دارد.

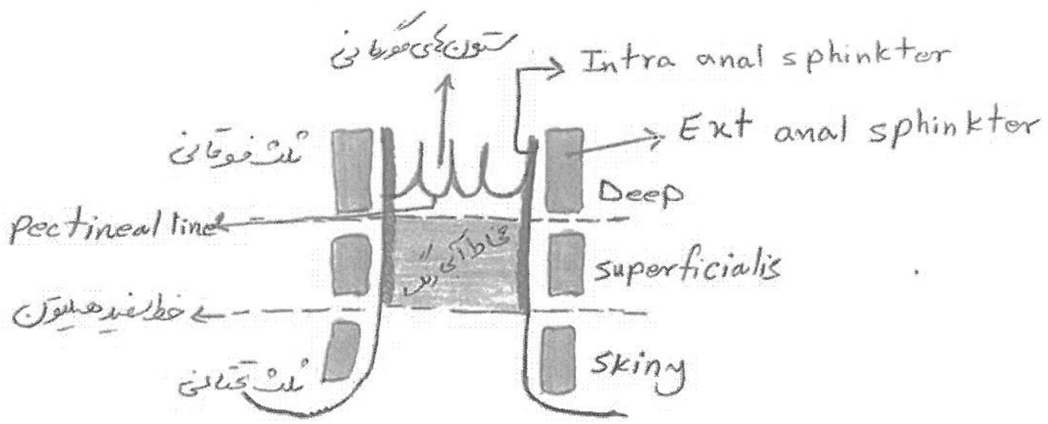


کانال مقعدی

کانالی است به طول ۴ سانتی‌متر که به سه قسمت تقسیم می‌شود. مخاط ثلث فوقانی دارای ستون‌های مورگانی است که این ستون‌ها در پایین به‌هم متصل شده و خط شانه‌ای یا **Pectineal line** را می‌سازد.

ثلث میانی دارای مخاط آبی رنگ بوده و به‌وسیله‌ی خط سفید هیلتون از ثلث تحتانی جدا شده و ثلث تحتانی به‌وسیله‌ی پوست و ضمایم آن مفروش شده است. عضلات صاف کانال مقعدی ضخیم شده و اسفنکتر داخلی غیرارادی مقعد را می‌سازند که همانند همه‌ی اسفنکترها توسط سمپاتیک منقبض شده و توسط پاراسمپاتیک منبسط می‌شود.

عضلات مخطط خارجی، کانال اسفنکتر خارجی ارادی را ساخته که شامل سه قسمت عمقی، سطحی و پوستی می‌باشد که از بین این سه قسمت فقط قسمت سطحی آن مبدأ استخوانی دارد. (استخوان دنبالچه)

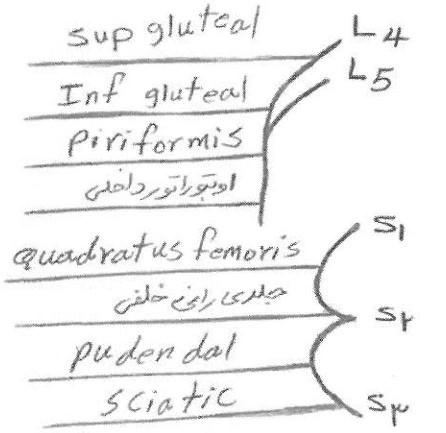


عصب این اسفنکتر، رکتال تحتانی، شاخه‌ای از عصب پودندال و شاخه‌ی پرینئال عصب S۲ است.

خون‌رسانی به کانال مقعدی در بالای خط شانه‌ای توسط سوپریور رکتال و در پایین خط شانه‌ای توسط اینفریور رکتال می‌باشد. لنف کانال مقعدی در بالای خط شانه‌ای به عقده‌های ایلیاک داخلی و در پایین خط شانه‌ای به اینگوینال سطحی تخلیه می‌شود.

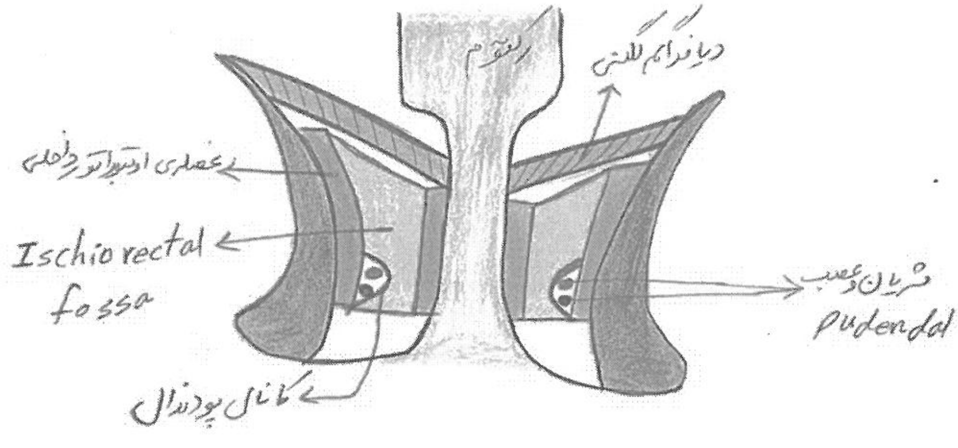
شبکه‌ی ساکرال

از اعصاب نخاعی S۱ تا S۳ تشکیل شده و تنه‌ی لومبوساکرال که از اعصاب نخاعی L۴ و L۵ پدید آمده‌اند آن را تکمیل می‌کنند. شاخه‌های متعددی از این شبکه منشأ می‌گیرند که در شکل می‌بینید!



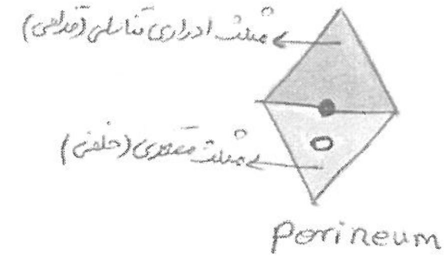
مثلث مقعدی

در خط وسط، کانال مقعدی و در طرفین آن حفرات Ischiorectal قرار دارند. حفره‌ی Ischiorectal در طرفین کانال مقعدی قرار داشته و در داخل، توسط فاسیای پوشاننده‌ی اسفنگتر خارجی مقعد، در خارج،توسط فاسیای پوشاننده‌ی عضله‌ی ابتوراتور داخلی و در بالا توسط فاسیای پوشاننده‌ی دیافراگم لگنی محدود شده‌است. در داخل این فضا چربی سست قرار دارد و اجازه‌ی اتساع کانال مقعدی را به هنگام دفع می‌دهد. مهم‌ترین ویژگی حفره‌ی ایسکیو رکتال حضور کانال فاسیایی به نام کانال پودندال یا Alcock است. این کانال بر روی عضله‌ی ابتوراتور داخلی قرار دارد و حاوی عصب پودندال و عروق پودندال داخلی است؛ در واقع عناصری که به تمامی پرینه خون‌رسانی یا عصب‌رسانی می‌کند.



پرینه

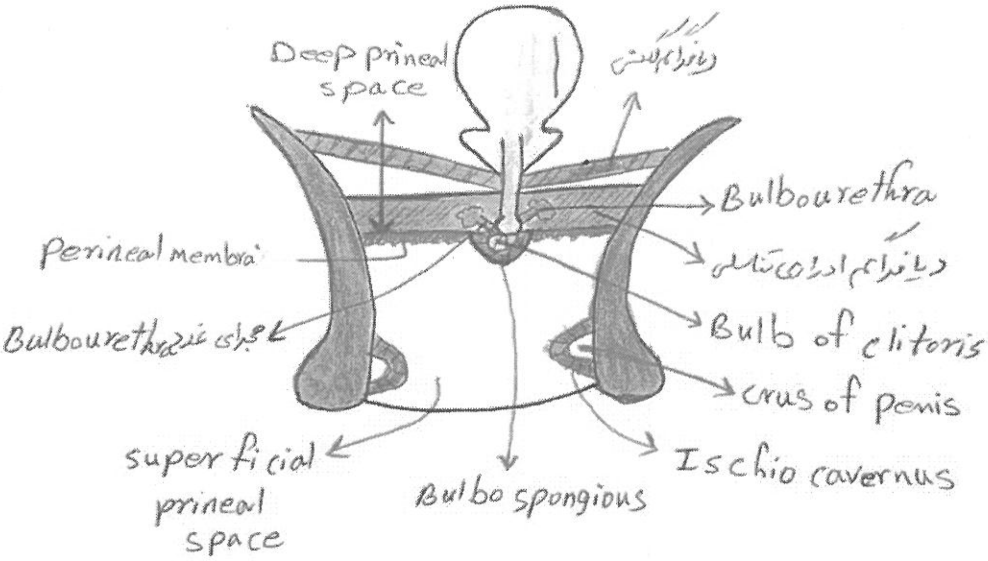
به آن قسمتی از لگن که در پایین دیافراگم لگنی قرار می‌گیرد پرینه می‌گویند. در مجموع فضایی است لوزی شکل که به دو مثلث قدامی (ادارای تناسلی) و خلفی (مثلث مقعدی) تقسیم می‌شود.



مثلث اداراری تناسلی

مهم‌ترین ویژگی اداراری تناسلی حضور پرده‌ی عضلانی به نام دیافراگم ادراری تناسلی است، که در زیر دیافراگم لگنی قرار گرفته است. دیافراگم ادراری تناسلی مجموعه‌ای از دو زوج عضله به نام‌های اسفنکتر خارجی پیشابراه و عضله‌ی ترنسورس پرینه‌ای عمقی است. این پرده‌ی عضلانی در بالا و پایین به‌وسیله‌ی فاسیا پوشیده شده که فاسیای تحتانی ضخیم‌تر بوده و تحت عنوان غشای پرینه یا **perineal membrane** نام‌گذاری می‌شود.

آن قسمت از مثلث ادراری تناسلی که در پایین یا در سطح غشای پرینه است تحت عنوان فضای پرینه‌ای سطحی و آن قسمت که در بالا یا در عمق غشای پرینه قرار دارد تحت عنوان فضای پرینه‌ای عمقی نام‌گذاری می‌شود؛ در واقع پرینه‌ای عمقی همان دیافراگم ادراری تناسلی است. (شکل شماره‌ی ۵۰)



محتوای پرینه‌ای عمقی:

۱– دو عضله‌ی عرضی پرینه‌ای عمقی و اسفنکتر خارجی پیشابراه

۲- شریان عمقی پنیس یا کلیتوریس

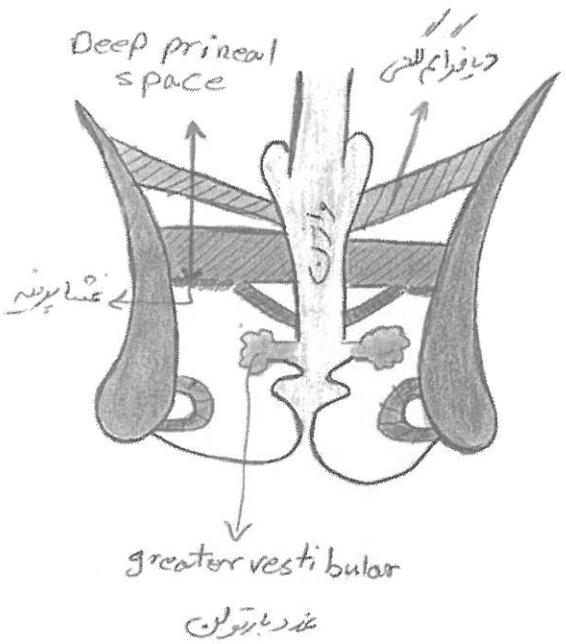
۳- پیشابراه

در جنسی مذکر علاوه بر این‌ها غده‌ی Bulbourethral و در جنس مؤنث واژن وجود دارد.

هر آن‌چه باقی می‌ماند از محتویات فضای پرینه‌ای سطحی است که شامل تمامی شاخه‌های شریان پودندال داخلی و عصب پودندال است که شامل بولب پنیس یا کلیتوریس و ستون‌های پنیس یا کلیتوریس، پیشابراه، عضلات ایسکیوکاورنوس، بولبواسپانژیوس و عضله‌ی ترنسورس پرینه‌ای سطحی می‌باشد.

باید توجه داشت مشابه غدد بولبویورترال در جنس مؤنث غددی به نام Greatervestibular بوده که در فضای پرینه‌ای سطحی قرار داشته و ترشحات آن به واژن تخلیه می‌شود.

دو نکته‌ی مهم: تمام عضلات ناحیه‌ی پرینه یعنی ترنسورس پرینه‌ای سطحی و عمقی، ایسکیوکاورنوس، بولبواسپانژیوس، اسفنکتر خارجی پیشابراه و همین‌طور دیافراگم لگنی به توده‌ای فیبروزه به نام جسم پرینه‌ای یا perineal body اتصال دارند به جز ایسکیوکاورنوس که به این جسم اتصال ندارد.

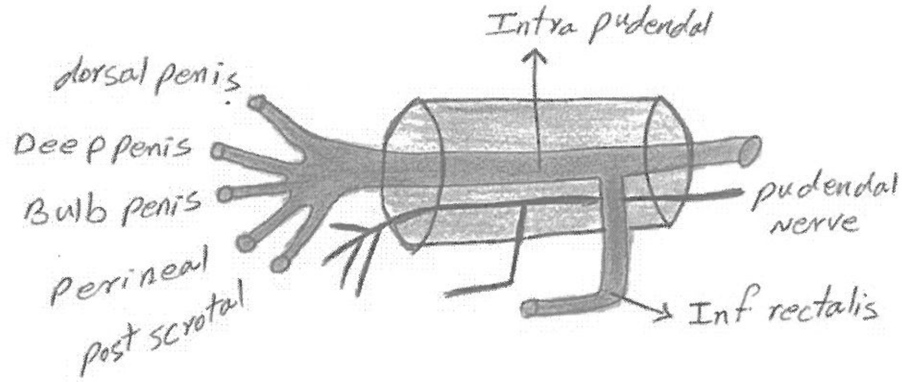


عصب تمام این عضلات شاخه‌های عصب پودندال است.

جسم پرینه‌ای حدود نیم اینچ یا ۱/۲۵سانتی متر جلوتر از سوراخ کانال مقعدی است و آسیب به آن نیز سبب افتادگی احشاء لگنی خواهد شد.

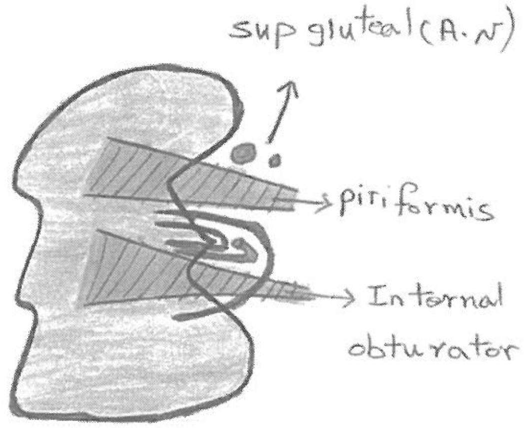
شریان پودندال داخلی

شاخه‌ای از ایلیاک داخلی است که در داخل کانال پودندال طی مسیر کرده و شاخه‌های متعددی از آن منشعب شده‌است. عصب پودندال شاخه‌ای از شبکه‌ی ساکرال است که در داخل کانال پودندال طی مسیر کرده و شاخه‌های هم‌نام شریان پودندال از آن منشعب می‌شود.



لگن

از بریدگی سیاتیک بزرگ یک عضله خارج می‌شود که عضله‌ی پیریفورمیس است. از بریدگی کوچک نیز عضله‌ی ابتوراتور داخلی خارج می‌شود. تمامی عناصر عصبی و عروقی از طریق بریدگی سیاتیک بزرگ لگن را ترک می‌کنند؛ اما شریان و عصب گلوتئال فوقانی تنها عناصری هستند که از بالای عضله‌ی پیریفورمیس گذر می‌کنند و سایر عناصر از پایین این عضله عبور می‌کند. از بین این عناصری که از بریدگی سیاتیک خارج می‌شود دو عصب یعنی پودندال و عصبی برای ابتوراتور داخلی و یک شریان پودندال داخلی با گذر از سیاتیک کوچک به ناحیه‌ی پرینه برمی‌گردند.



استخوان‌های اندام تحتانی

استخوان ران

شامل تروکانتر بزرگ‌تر و تروکانتر کوچک‌تر است که این دو محل دارای اهمیت فراوانی است. اتصال عضلات به پروگزیمال اندام خیلی مهم هستند. به تروکانتر کوچک دو عضله‌ی ایلیوپسوآس متصل است، این کلمه مخفف دو عضله‌ی ایلیاکوس و پسوآس ماژور است.

به تروکانتر بزرگ عضلات زیر متصل می‌شوند:

۱. سطح فوقانی تروکانتر (رأس): piriformis

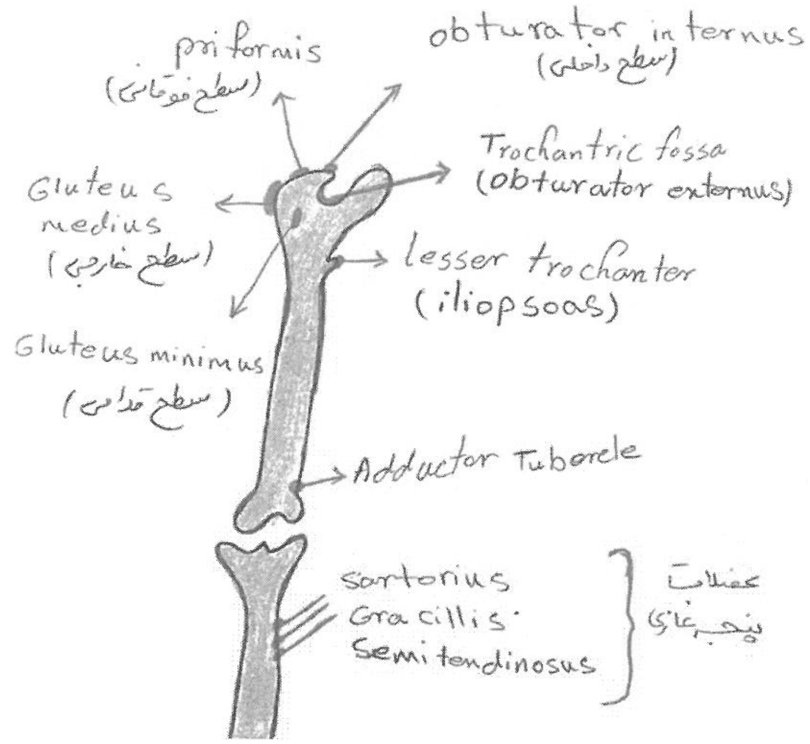
۲. سطح قدامی تروکانتر: gluteus minimus

۳. سطح خارجی تروکانتر: gluteus medius

۴. سطح داخلی تروکانتر: obturator internus

حفره‌ی تروکانتریک محل اتصال عضله‌ی obturator externus است.

اگر پشت استخوان ران را نگاه کنیم بین تروکانترها خطی وجود دارد به نام ستیغ تروکانتر. که بر روی ستیغ، تکمه‌ی چهارگوش وجود دارد که محل اتصال عضله‌ی مربع‌رانی یا quadratus femoris است.



بر روی کندیل داخلی استخوان ران یک تکمه قرار دارد که به آن تکمه‌ی اداکتور یا I tubercle| می‌گوییم که محل اتصال بخش extensory عضله‌ی adductor magnus است.

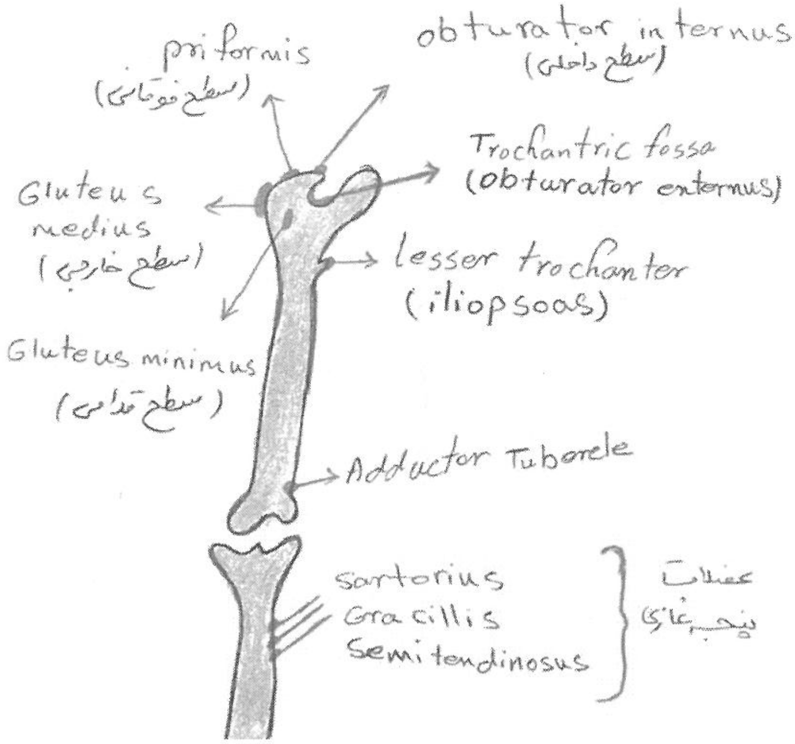
استخوان تیبیا

یک خط سولئوس در سطح خلفی دارد که محل اتصال عضله‌ی سولئوس است.

نکته‌ی مهمی که در استخوان تیبیا وجود دارد این است که انتهای فوقانی از سطح داخلی محل اتصال سه عضله است که از جلو به عقب عبارتند از:

۱. سارتریوس (Sartorius)
۲. گراسیلیس (gracilis)
۳. سمی‌تندینیوس (semitendinosus)

به این عضلات اصطلاحاً عضلات پنجه‌غازی می‌گویند چون نحوه‌ی اتصال آنها شبیه پنجه‌ی غاز است. (شکل شماره ی ۱)



مچ پا

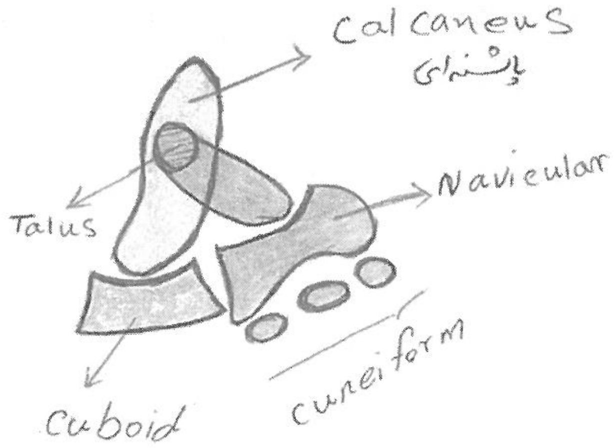
استخوان کالکانئوس یا پاشنه‌ای در جلو با استخوان کوبوئید مفصل می‌شود. بر روی استخوان کالکانئوس استخوان تالوس یا قاپ قرار دارد که خود استخوان تالوس هم در جلو با استخوان ناویکولار یا کشتی مفصل می‌شود. استخوان navicular به معنای کشتی است حال این کشتی سه مسافر دارد که با آن‌ها مفصل می‌شود. مسافران همان استخوان‌های cuneiform یا میخی شکل هستند که عبارتند از: میخی داخلی، میانی و خارجی.

سطح تحتانی کوبوئید یک ناودان دارد که از این ناودان تاندون عضله‌ی پرونئوس لونگوس عبور می‌کند.

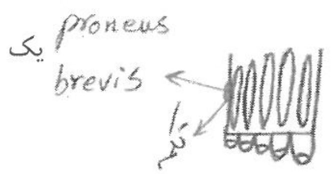
سطح خارجی کالکانئوس تکمه دارد و سطح داخلی آن یک زائده به نام sustentaculum دارد.

استخوان تالوس تنها استخوان در مچ پا است که از آن نه عضله‌ای مبدأ می‌گیرد و نه عضله‌ای به آن ختم می‌شود و در مقابل

استخوان کالکانئوس تنها استخوان در مچ پا است که اگر عضله‌ای بخواهد مبدأ بگیرد باید فقط از این استخوان مبدأ بگیرد.



با توجه به شکل شماره‌ی ۳ از بین متاتارس‌ها، پنجمین متاتارس خیلی مهم است چون دارای یک تکمه است که محل چسبندگی عضله‌ی peroneus brevis است. (شکل شماره ی ۳)

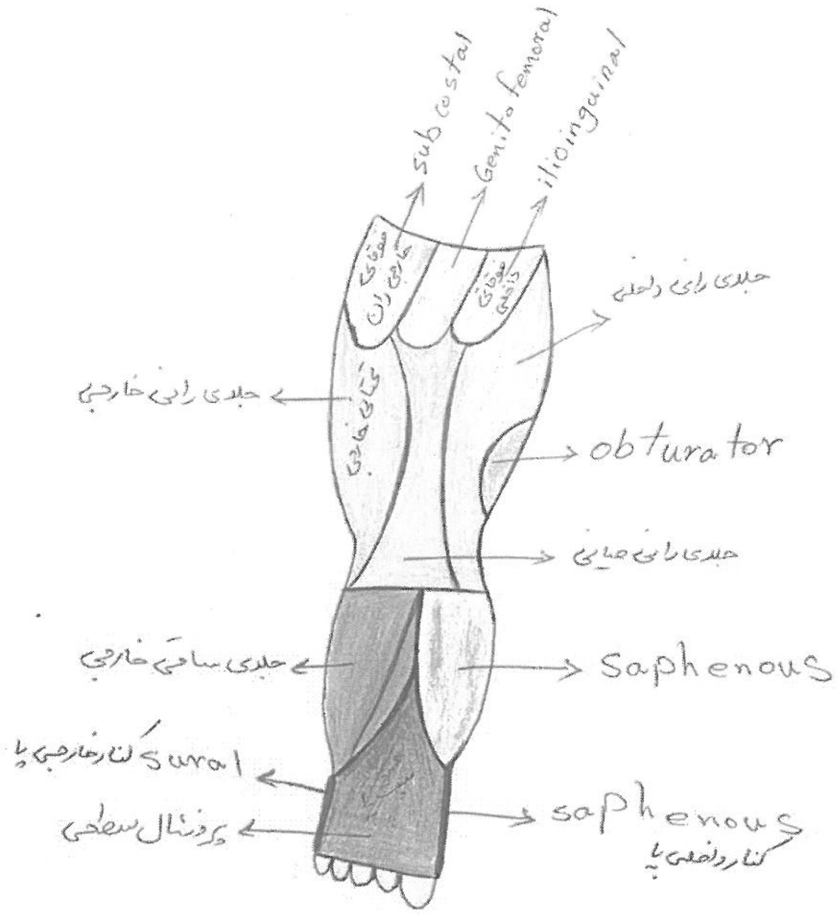


عصب‌دهی اصلی در اندام تحتانی

حس سطح قدامی ران به وسیله‌ی ۷ عصب تامین می‌شود که عبارتند از:

۱. عصب ساب‌کوستال
۲. عصب ژنیتوفمورال
۳. عصب ایلئواینگوینال
۴. عصب ابتوراتور
۵. عصب جلدی رانی خارجی
۶. عصب جلدی رانی میانی
۷. عصب جلدی رانی داخلی.

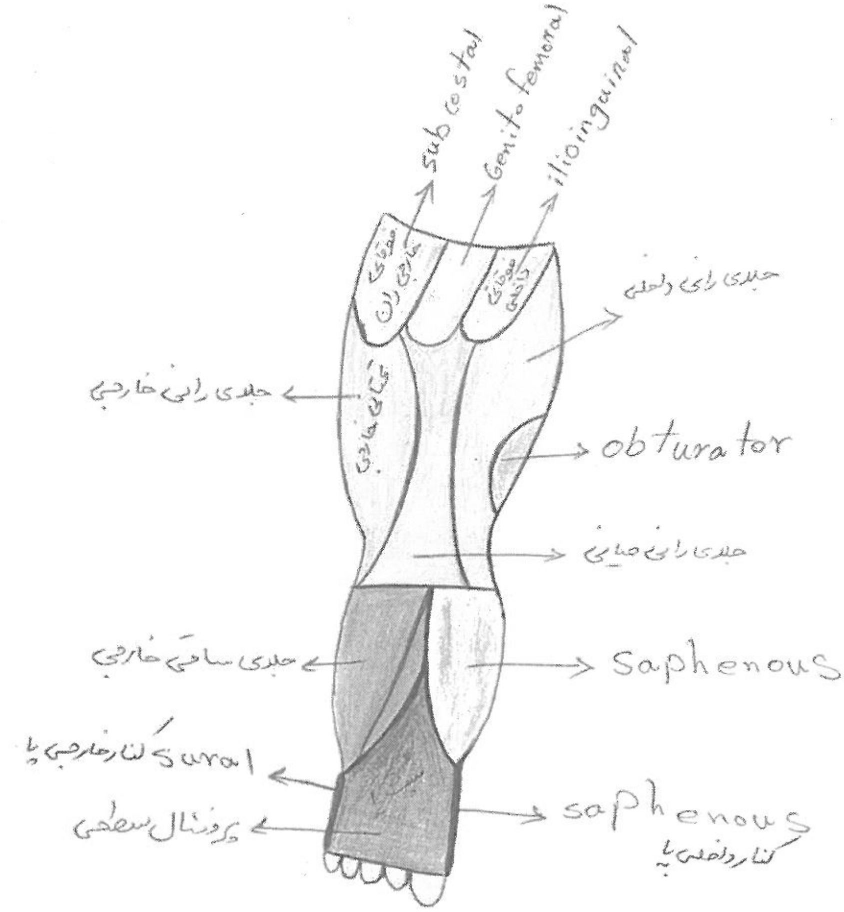
تمام این اعصاب شاخه‌هایی از شبکه‌ی کمری هستند به‌جز جلدی رانی داخلی و جلدی رانی میانی که از عصب فمورال هستند.



قدام ساق

نیمه‌ی داخلی ساق توسط عصب صافنوس و نیمه‌ی خارجی آن توسط عصب جلدی ساقی خارجی عصب‌دهی می‌شود.

تمام پشت‌پا و انگشتان توسط پرونئال سطحی و شکاف بین‌انگشتی اول، توسط پرونئال عمقی عصب‌دهی می‌شود. کنار داخلی پا توسط صافنوس و کنارخارجی پا توسط سورال عصب‌دهی می‌شود.

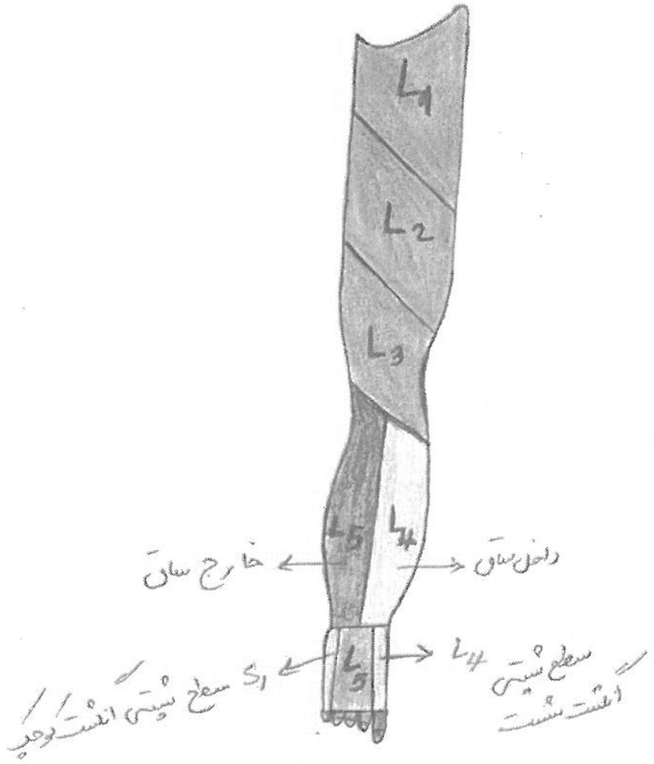


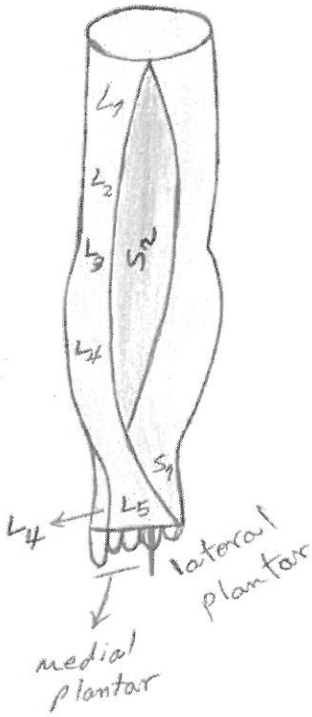
فاسیای سطحی

در ضخامت فاسیای سطحی دو ورید صافنوس بزرگ و صافنوس کوچک وجود دارد. صافنوس بزرگ از جلوی قوزک داخلی عبور می‌کند و در بالا به ورید فمورال ختم می‌شود و با عصب صافنوس همراه است. صافنوس کوچک از پشت قوزک خارجی عبور می‌کند و به ورید پوبلیتئال ختم می‌شود و با عصب سورال همراه است.

عصب‌دهی درماتومی در قدام پا

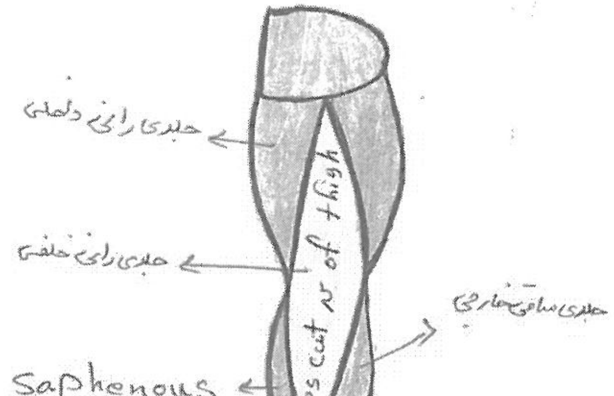
از L۱ شروع شده و به S۱ ختم می‌شود. به شکل‌های زیر توجه بفرما!





عصب‌دهی کف پا

سه و نیم انگشت از سمت شست پا توسط پلانتار داخلی و یک و نیم انگشت از سمت خارج یا انگشت کوچک توسط پلانتار خارجی و پاشنه توسط عصب کالکانئال و خط وسط پشت پا هم توسط عصب جلدی رانی خلفی یا **posterior cutaneus of thigh** عصب‌دهی می‌شوند.



https://t.me/Tabadol_Jozveh

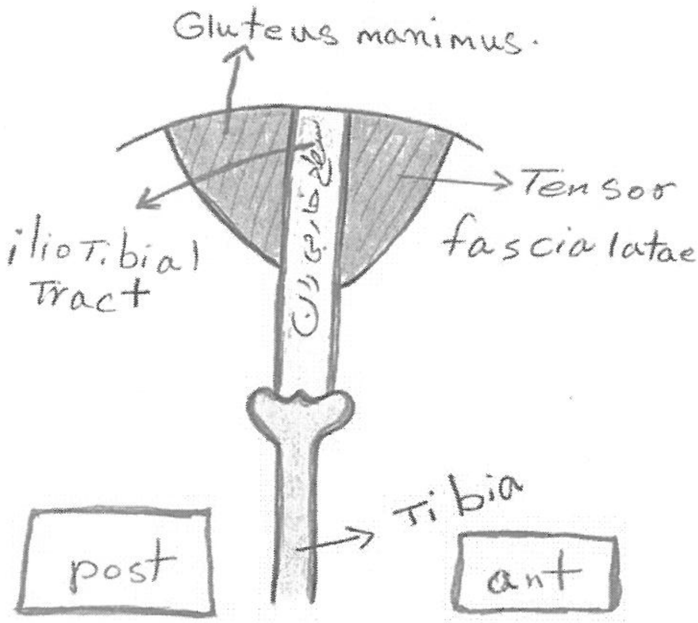
مفاصل اندام تحتانی

تمام مفاصل اندام تحتانی متحرک یا سینوویال هستند به‌جز مفصل تیبیوفیبولار تحتانی که از جنس ثابت یا syndesmosis است.

۱. مفصل هیپ از نوع گوی و کاسه است.
۲. مفصل زانو درکل یک مفصل مرکب است چون ۳ تا مفصل است اما به صورت جزء یک مفصل لولایی یا hinge است.
۳. مفصل تیبیوفیبولار فوقانی یک مفصل تخت یا plane است.
۴. مفصل بین تیبا و تالوس یک مفصل لولایی است.
۵. مفصل مچ پا یا ankle است. در کل یک مفصل مرکب است اما به صورت جزء یک مفصل گوی و کاسه است.
۶. مفصل بین استخوان های تارسال و متاتارسال از نوع plane یا تخت است.
۷. مفصل متاتارسوفالنژیال از نوع کوندیلوئید است.
۸. مفصل اینترفالنژیال بین انگشتان از نوع لولایی است.

فاسیای عمقی

به فاسیای عمقی در ناحیه‌ی ران فاسیالاتا می‌گویند و در سطح خارجی ران ضخیم می‌شود که یک نواری را می‌سازد که از ایلیاک در بالا شروع شده و به تیبیا در پایین ختم می‌شود که به آن ایلیوتیبیال‌تراکت می‌گویند. اهمیت آن در این است که در جلو عضله‌ی تنسورفاسیالاتا و در پشت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس به آن متصل می‌شوند. عضله‌ی تنسور فاسیالاتا به خاطر اتصالی که به نوار ایلیوتیبیال دارد می‌تواند بر روی زانو هم عمل فلکشن و هم اکستنشن انجام دهد.



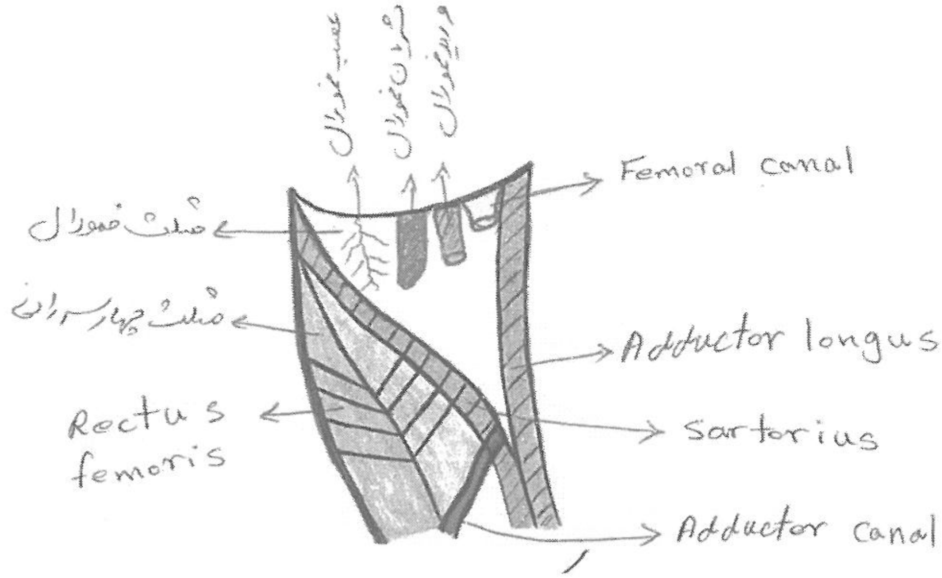
قدام ران

قدام ران به دلیل وجود عضله‌ی سارتریوس به دو مثلث فمورال و چهارسررانی تقسیم می‌شود:

مثلث فمورال

اضلاع این مثلث به این صورت است که در بالا لیگامان اینگوینال در ضلع خارجی سارتریوس و در ضلع داخلی، اداکتورلونگوس قرار دارد. در کف مثلث سه عضله قرار دارد:

۱. پکتینئوس
۲. پسوآس
۳. ایلیاکوس



محتویات مثلث فمورال

در خط وسط شریان فمورال قرار دارد که در سمت داخل آن ورید فمورال و در سمت خارج آن عصب فمورال است؛ یعنی از داخل به خارج ورید، شریان و عصب قرار گرفته است و به صوت کلمه‌ی **van** می‌باشد. در قسمت داخلی‌تر کنار ورید فمورال یک مجرایی به نام کانال فمورال وجود دارد، که در کنار داخلی این کانال، لیگامان لاکونار قرار گرفته‌است. این کانال در جنس مؤنث وسیع‌تر است به همین دلیل در زنان فتق فمورال شایع‌تر است.

شریان و ورید فمورال در داخل غلافی به نام غلاف فمورال احاطه شده‌اند.

شاخه‌های شریان فمورال

سه شاخه از شریان فمورال جدا شده و به جداره‌ی شکمّ و اندام تناسلی خون‌رسانی می‌کنند.

۱. اپی‌گاستریک سطحی
۲. سیرکومفلکس سطحی
۳. پودندال خارجی

شریان فمورال یک شاخه‌ی مهم به نام پروفوندا فموریس می‌دهد. همه‌ی این شاخه‌ها در داخل مثلث فمورال از شریان جدا می‌شوند. یک شاخه‌ی دیگر به نام زانویی‌نزولی یا **descending genicular** وجود دارد که در داخل کانال اداکتور از آن جدا

می‌شود. شریان پروفوندا فموریس شش شاخه می‌دهد که چهارتای آن شاخه‌های سوراخ‌کننده یا perforating هستند و دو شاخه‌ی دیگرکه مدیال و لترال سیرکومفلکس فمورال هستند، خلف‌ران را خون‌رسانی می‌کنند.

ورید فمورال

در سمت داخل شریان فمورال قرار گرفته‌است و همه‌ی شاخه‌های هم‌نامی که از شریان منشأ می‌گیرند، به ورید فمورال تخلیه می‌شوند و یک شاخه‌ی اضافی دیگر به نام ورید greater saphenus به ورید فمورال تخلیه می‌شود.

عصب فمورال

در سمت خارج شریان قرار گرفته‌است و بیرون از غلاف فمورال است. سه شاخه‌ی پوستی به صورت زیر می‌دهد:

۱. جلدی رانی داخلی
۲. جلدی رانی میانی
۳. صافنوس

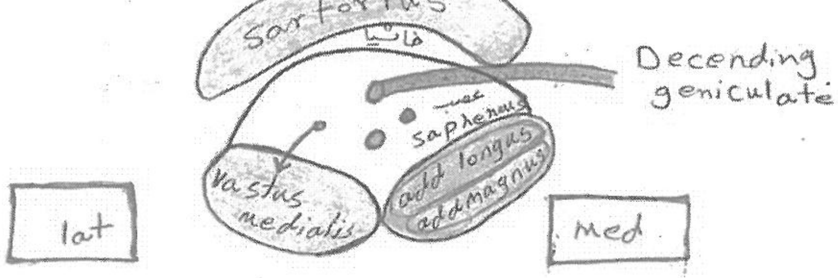
هم‌چنین چهار شاخه عضلانی به عضلات زیر می‌دهد:

۱. pectineus
۲. sartorius
۳. چهارسر رانی
۴. عضله‌ی مفصل زانو articularis genu

محتویات کانال اداکتور

۱– شریان فمورال
۲– ورید فمورال
۳– عصب صافنوس
۴– عصب برای عضله‌ی واستوس مدیالیس

در داخل کانال، شاخه‌ای از شریان فمورال به نام زانوییِ‌نزولی جدا می‌شود.



کانال اداکتور یا subsartorial

یک کانال عضلانی است که از رأس مثلث فمورال شروع می‌شود، که جداره‌ی خارجی آن عضله‌ی واستوس مدیالیس از عضله چهارسر رانی و جداره‌ی داخلی آن عضلات اداکتورلونگوس و اداکتورمگنوس است. جدار فوقانی آن فاسیا است و بالای فاسیا، عضله‌ی سارتوریوس قرار گرفته‌است.

مثلث چهارسر رانی

عضله‌ی چهارسر ران، چهار سر دارد که سر رکتوس آن بیش‌ترین فضا را اشغال کرده و از همه مهم‌تر است.

رکتوس فموریس خود دو سر دارد: یک سر مستقیم و یک سر منعطف. سر مستقیم از خار خاصره‌ی قدامی تحتانی و سر منعطف آن از بالای حفره‌ی استابولوم مبدأ می‌گیرد. بقیه‌ی سرهای عضله‌ی چهارسر رانی عبارت اند از: واستوس مدیوس، واستوس لترالیس و واستوس اینترمدیوس.

مجموعه‌ی عضله‌ی چهارسر ران به tibial toberosity ختم می‌شود؛ عمل اصلی این عضله اکستنشن ران است.

سر مستقیم رکتوس فموریس عمل فلکشن ران و خود عضله‌ی رکتوس فموریس عمل اکستنشن زانو را انجام می‌دهد.

عضله‌ی سارتریوس از خار خاصره‌ی قدامی فوقانی (asis) مبدأ گرفته و به انتهای فوقانی سطح داخلی تیبیا ختم می‌شود. عصب‌دهی آن نیز توسط عصب فمورال است.

عضلات سطح داخلی ران

از سطح به عمق این عضلات عبارتند از:

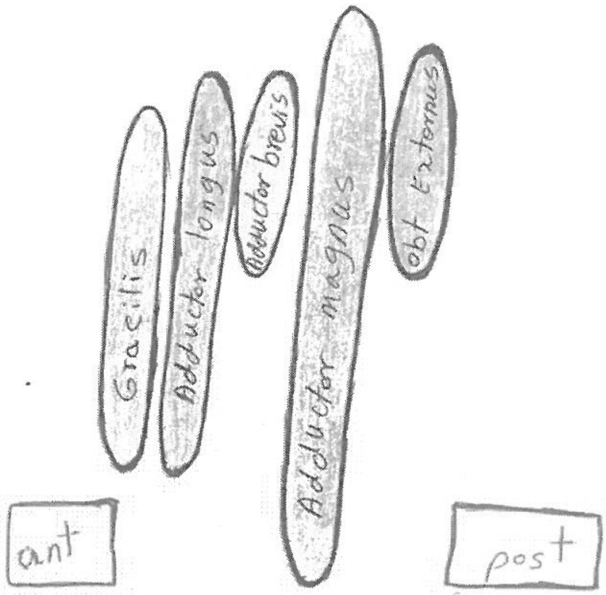
۱- گراسیلیس

۲- اداکتور لونگوس

۳- اداکتور برویس

۴- اداکتور مگنوس

۵- ابتوراتور خارجی



نکته‌ی مهم این است که همه‌ی این عضلات از استخوان هیپ مبدأ می‌گیرند و عصب همه‌ی آن‌ها ابتوراتور است و همه‌ی این عضلات به‌جز ابتوراتور خارجی باعث اداکشن ران می‌شوند.

عضله‌ی اداکتورمگنوس خیلی مهم است؛ چون علاوه بر این‌که باعث اداکشن ران می‌شود باعث اکستنشن ران هم می‌شود و به همین علّت از عصب سیاتیک هم عصب می‌گیرد.

خلف ران و ناحیه‌ی گلوتئال

با توجه به شکل در ناحیه‌ی گلوتئال از سطح به عمق سه عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس، گلوتئوس مدیوس و گلوتئوس مینیموس قرار دارند.

در عمق‌تر عضلات زیر قرار دارد:

۱. پریفورمیس: همه‌ی اعصاب و عروقی که می‌خواهند از لگن خارج شوند، نسبت به این عضله سنجیده می‌شوند.

۲. در پائین پریفورمیس تاندون عضله‌ی ابتراتور داخلی قرار دارد که از بریدگی سیاتیک کوچک خارج می‌شود. به این تاندون در بالا عضله‌ی جملوس فوقانی و در پائین عضله‌ی جملوس تحتانی چسبیده‌است. این دو عضله شبیه هم هستند.

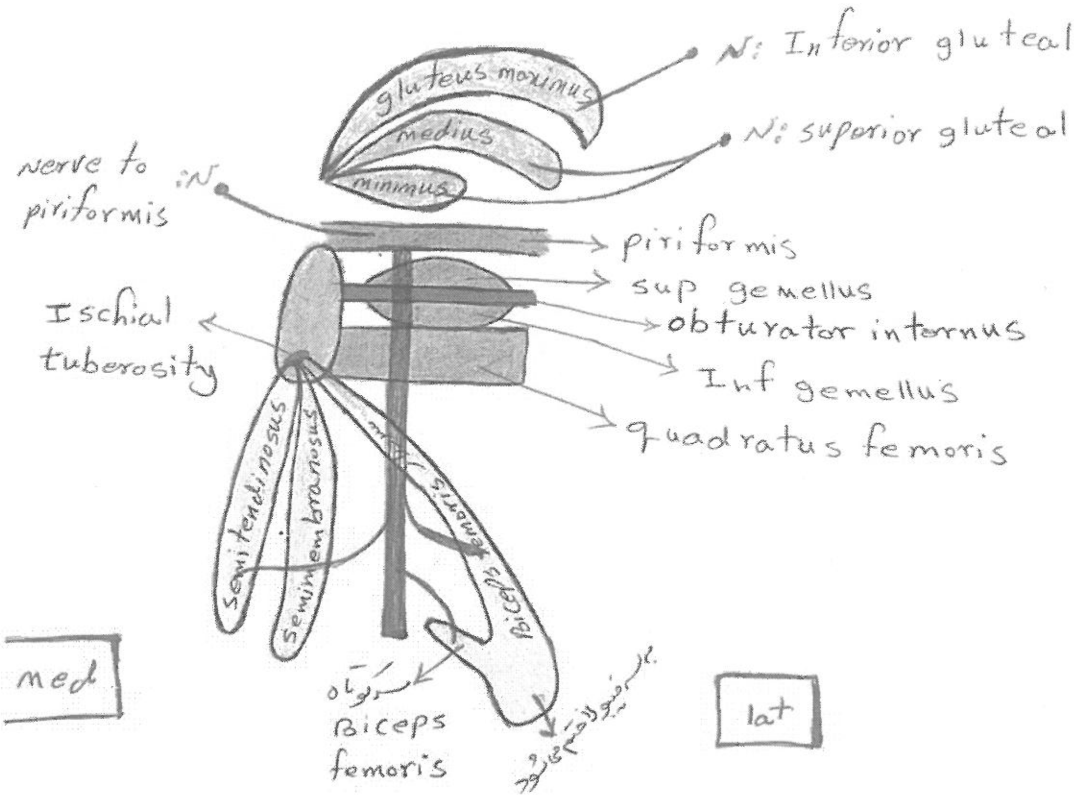
۳. در پائین عضله‌ی جملوس تحتانی عضله‌ی مربع‌رانی قرار دارد.

مبدأ و مقصد این عضلات مهم نیست. نکته‌ی مهم این است که بدانید عصب سیاتیک از کنار تحتانی پریفورمیس خارج می‌شود و بستر آن عضلات جملوس فوقانی و تحتانی، ابتراتورداخلی و مربع رانی است.

در سطح خلفی ران سه عضله‌ی سمی‌تندینیوس، سمی‌ممبرانوس و سر دراز بای‌سپس فموریس قرار دارد که به مجموع این عضلات، عضلات همسترینگ می‌گویند. این عضلات باعث اکستنشن ران و فلکشن زانو می‌شوند.

ویژگی عضلات همسترینگ چیست؟ همه‌ی این عضلات از توبروزیته‌ی ایسکیال مبدأ می‌گیرند و عصب‌دهی هر سه‌ی آن‌ها توسط شاخه‌ای از عصب سیاتیک به نام تیبیال است.

سر کوتاه عضله‌ی بایسپس فموریس از استخوان فمور مبدأ گرفته و عصب آن common peroneal است.



عصب سیاتیک در خلف ران به دو شاخه‌ی تیبیال و common peroneal تقسیم می‌شود.

در اندام تحتانی حرکت Lat rotation قوی‌تر از med rotation است چون تعداد عضلات آن بیشتر است.

یعنی عضلات پریفورمیس، اوبتراتور داخلی و خارجی، جملوس‌ها و مربع‌رانی باعث Lat rotation می‌شوند و همه از شبکه‌ی کمری عصب می‌گیرند.

عصب‌دهی عضلات ناحیه‌ی گلوتئال و خلف ران

گلوتئوس ماگزیوس ☜ عصب گلوتئال تحتانی

گلوتئال مدیوس و مینیموس ☜ عصب گلوتئال فوقانی

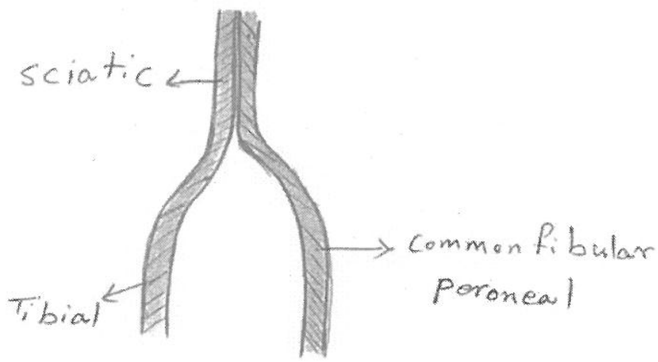
عضلات جملوس فوقانی و اوبتوراتور داخلی ☜ عصب اوبتوراتور داخلی

عضلات جملوس تحتانی و مربع‌رانی ☜ عصب عضله‌ی مربع رانی

☑ عضلات سمی‌تندینیوس و سمی‌ممبرانوس به تیبیا ختم می‌شوند. سر دراز بای‌سپس فموریس به سر فیبولا ختم می‌شود.

سرنوشت عصب سیاتیک

در حفره‌ی پوپلیتئال به دو شاخه‌ی تیبیال و common peroneal تقسیم می‌شود که common peroneal به سر کوتاه عضله‌ی بای‌سپس فموریس عصب‌دهی می‌کند و تیبیال به عضلات همسترینگ عصب می‌دهد.



عصب common peroneal در حفره‌ی پوپلیتئال دو شاخه می‌دهد که عبارتند از دو شاخه‌ی پوستی:

۱. lateral of calf cutaneous (جلدی ساقی خارجی)

۲. sural communicating (ارتباطی سورال)

سپس common peroneal حول گردن فیبولا می‌چرخد و در سطح قدامی به دو شاخه تقسیم می‌شود که عبارتند از:

۱. peroneal سطحی

۲. peroneal عمقی

پرونئال سطحی به دو عضله‌ی پرونئوس برویس و پرونئوس لونگوس عصب‌دهی می‌کند و حس پشت پا و انگشتان پا را تامین می‌کند.

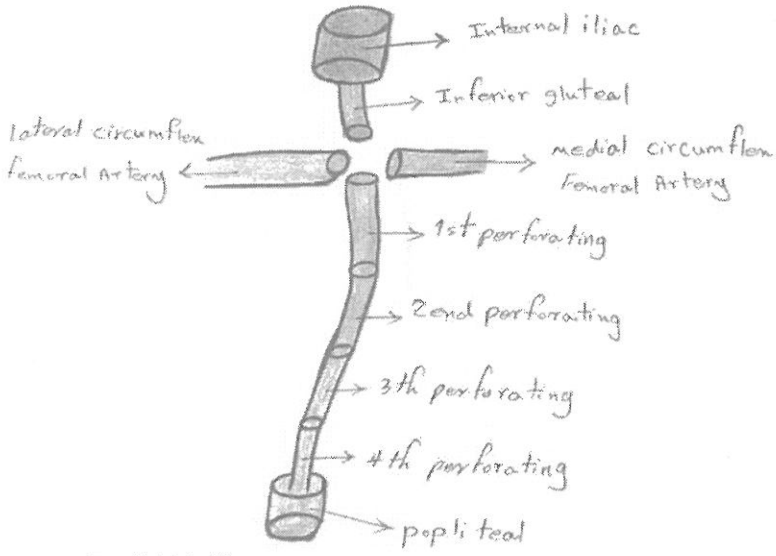
پرونئال عمقی به عضلات قدام ساق که اکستنسوری هستند عصب‌دهی می‌کند که عبارتند از:

۱. تیبیالیس انتریور
۲. اکستنسور هالوسیس
۳. اکستنسور دیجیتروم لنگوس
۴. پرونئوس ترتوئیس

و نیز به تنها عضله‌ی پشت پا، عضله‌ی اکستنسور دیجیتروم برویس عصب می‌دهد و حس اولین شکاف بین‌انگشتی را تامین می‌کند.

آناستوموز صلیبی یا cruciate anastomosis

آناستوموز صلیبی توسط کدام شریان‌ها ایجاد می‌شود؟ در پائین شریان اولین سوراخ‌کننده یا **first perforating** که شاخه‌ای از فمورال عمقی است؛ در بالا شریان گلوتئال تحتانی که شاخه‌ای از ایلیاک داخلی است و در طرفین شریان‌های مدیال و لترال سیرکومفلکس که شاخه‌هایی از شریان عمقی فمورال هستند.



در خلف ران و ناحیه‌ی گلوتئال یک زنجیره‌ی آناستوموزی دیده می‌شود که توسط شریان‌های اولین، دومین، سومین و چهارمین **perforating** ساخته می‌شود که در پائین به شریان **popliteal** ختم می‌شود که به این صورت شریان **popliteal** از پائین، و شریان ایلیاک داخلی از بالا به هم مرتبط می‌شوند که در صورت قطع هر کدام توسط دیگری جبران شود. (شکل شماره ی ۱۳)

چرا شریان‌های سوراخ‌کننده **perforating** این‌گونه نام‌گذاری شده‌اند؟ چون عضلات **magnus adductor** را در قدام ران سوراخ می‌کنند.

عصب تیبیال

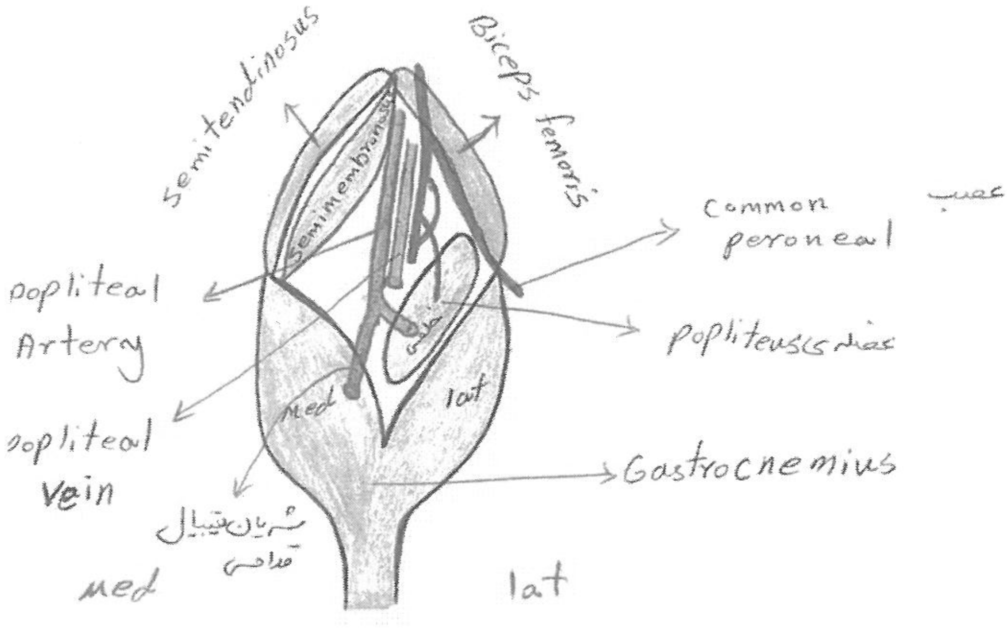
عصب تیبیال در حفره‌ی پوپلیتئال یک شاخه‌ی حسی به نام سورال می‌دهد و یک شاخه‌ی عضلانی به پوپلیتئوس می‌دهد؛ در خلف ساق به تمام عضلات خلف ساق که فلکسوری هستند عصب می‌دهد. در ادامه عصب تیبیال وارد کف پا شده و به دو شاخه‌ی

پلانتار داخلی و پلانتار خارجی تقسیم می‌شود. پلانتار خارجی به تمام عضلات کف پا عصب می‌دهد به جز چهار عضله، که پلانتار داخلی عصب می‌دهد این عضلات عبارتند از:

۱. فلکسور هالوسیس برویس
۲. فلکسور دیجیتروم برویس
۳. ابداکتور هالوسیس
۴. لومبریکال اول

حفره‌ی پوپلیتئال

حفره‌ای لوزی شکل است که در خلف زانو است که اضلاع تحتانی آن گاستروکنمیوس و ضلع فوقانی خارجی آن بایسپس فموریس و ضلع فوقانی داخلی آن عضلات سمی‌تندینیوس و سمی‌ممبرانوس هستند. کف حفره در ثلث فوقانی استخوان ران و در ثلث میانی کپسول مفصلی و در ثلث تحتانی عضله‌ی پوپلیتئوس قرار دارد.



محتویات حفره

از سطح به عمق عبارت است از: عصب تیبیال، ورید پوپلیتئال و شریان پوپلیتئال.

☑ در همه جای بدن همیشه نحوه‌ی قرارگیری عروق و عصب عمق به ترتیب van است. یعنی اول ورید، سپس شریان و بعد عصب است؛ ولی در دو محل از بدن که با حرف p شروع می‌شوند یعنی حفره‌ی پوپلیتئال و ضخامت غده‌ی پاروتید این ترتیب وجود ندارد و در این دو محل از سطح به عمق عصب، ورید و شریان واقع شده‌است.

در عمق عضله‌ی بایسپس فموریس عصب common peroneal قرار دارد که دو شاخه‌ی حسی به نام های جلدی ساقی خارجی و ارتباطی سورال از آن مشتق می‌شود.

شریان پوپلیتئال از امتداد شریان فمورال پس از سوراخ کردن عضله‌ی ادداکتور مگنوس به‌وجود می‌آید و در این حفره به دو شریان

تیبیال قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. علاوه بر این ۵ شاخه‌ی زانویی یا genicular از شریان پوپلیتئال جدا می‌شوند که عبارتند از:

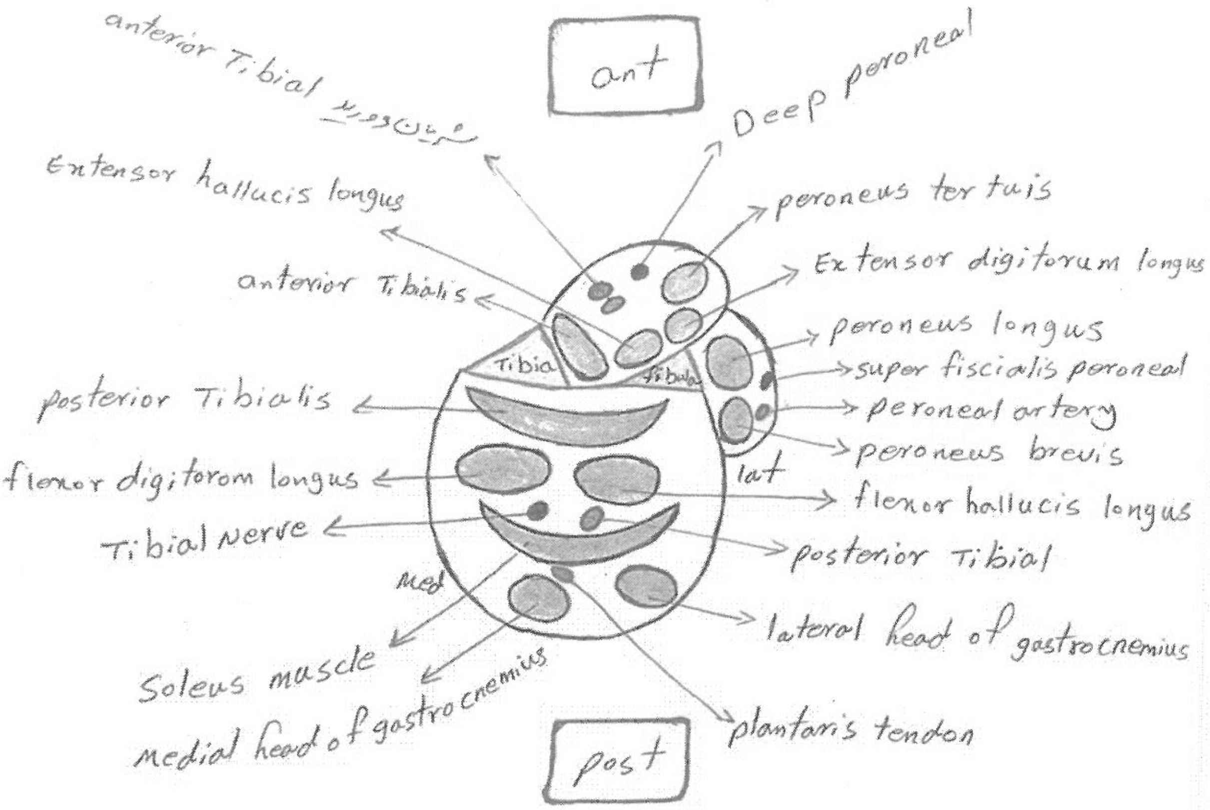
۱. زانویی فوقانی داخلی
۲. زانویی فوقانی خارجی
۳. زانویی تحتانی داخلی
۴. زانویی تحتانی خارجی
۵. زانویی میانی.

ورید پوپلیتئال از به‌هم پیوستن وریدهای تیبیال قدامی و خلفی به‌وجود می‌آید و پس از سوراخ کردن عضله‌ی ادداکتور مگنوس تحت عنوان ورید فمورال ادامه‌ی مسیر می‌یابد. شاخه‌های ورودی به این ورید، مشابه شریان پوپلیتئال است؛ به علاوه ورید صافنوس کوچک به این ورید می‌ریزد.

مقطع عرضی ساق پا

با توجه به شکل زیر ساق پا شامل ۳ کمپارتمان قدامی خلفی و خارجی می‌باشد، که به کمپارتمان قدامی، اکستنسوری و به کمپارتمان خلفی، فلکسوری و به کمپارتمان خارجی evertory می‌گویند. عضلات موجود در کمپارتمان قدامی قبلاً گفته شد!

شریان و ورید تیبیال قدامی در این کمپارتمان قرار دارد و عصب پرونئال عمقی به تمامی این عضلات عصب‌دهی می‌کنند و مشخصاً وظیفه‌ی تمامی این عضلات انجام حرکت دورسی فلکشن است.



کمپارتمان خلفی

در دو لایه‌ی سطحی و عمقی قرار دارد. در لایه‌ی سطحی عضلات گاستروکنمیوس، پلانتاریس و سولئوس قرار داشته که با هم تاندون آشیل را ساخته و سبب پلانتار فلکسیون پا می‌شوند. لایه‌ی عمقی شامل فلکسور دراز شست، فلکسور دراز انگشتان و تیبیالیس خلفی است. شریان موجود در این کمپارتمان، شریان تیبیال خلفی و عصب موجود در این کمپارتمان که به تمام عضلات عصب می‌دهد، عصب تیبیال است.

کمپارتمان خارجی

شامل عضلات پرونئوس لنگوس و پرونئوس برویس است. عصب موجود در این کمپارتمان پرونئال سطحی بوده که به تمام این عضلات عصب می‌دهد و شریان موجود در این کمپارتمان شریان پرونئال است که شاخه‌ای از شریان تیبیال خلفی است.

در عضلاتی که در ساق پا نامشان عملشان را نشان نمی‌دهد به صورت نشانه‌ی زیر عمل می‌کنیم

در عضلات longus peroneus و peroneus brevis حرف دوم کلمه‌ی peroneus که E می‌باشد نشانه‌ی عمل Eversion می‌باشد.

در عضلات anterior tibialis و posterior tibialis حرف دوم کلمه‌ی تیبیال یعنی I نشانه‌ی عمل Inversion می‌باشد.

شریان تیبیال قدامی

همانند تیبیال خلفی در ساق پا شاخه‌های قوزکی داخلی و خارجی می‌دهند، اما یادمان بماند که شاخه‌های اختصاصی تیبیال قدامی شاخه‌هایی است که در آن کلمه‌ی ریکارنت وجود دارد.

شاخه های تیبیال قدامی:

۱- مالئولار داخلی

۲- مالئولار خارجی

۳- Anterior tibial recurrent

۴- Posterior tibial recurrent

شریان تیبیال خلفی

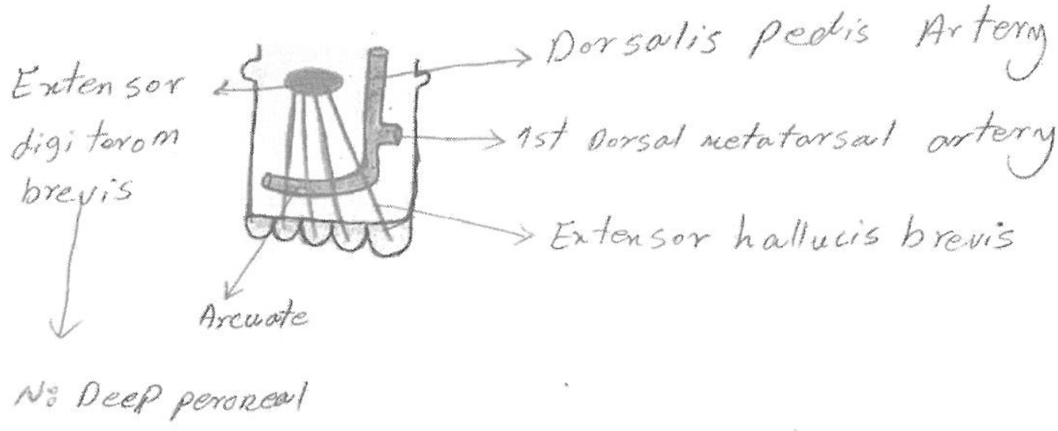
هر شاخه‌ای را نام ببرند به‌جز ریکارنت‌ها متعلق به این شریان است چند نمونه از شاخه‌های آن عبارتند از مالئولار داخلی و خارجی، پرونئال، فیبولار کولترال، تیبیال کولترال

پشت پا

یک عضله در پشت پا قرار دارد به نام اکستنسور دیجیتروم برویس. این عضله برای چهار انگشت داخلی پا است. یعنی انگشت شست را هم شامل می‌شود. عمل آن که مشخص است اکستنسور است. عصب آن مانند قدام ساق است یعنی پرونئال عمقی است. در پشت پا شریان دورسالیس پدیس قرار دارد که امتداد شریان تیبیال قدامی است. هنگامی که شریان تیبیال قدامی از قوزک پا عبور می‌کند نامش تغییر یافته و دورسالیس پدیس می‌شود. از این شریان دو شاخه‌ی مهم جدا می‌شود که عبارت است از:

۱- شریان قوسی یا arcuate

۲- اولین متاتارس پشتی یا first dorsal metatarsal



کف پا

با توجه به شکل مقطع عرضی از استخوان‌های متاتارس از یک تا پنج کشیده شده‌اند. عضلات کف پا در چهار لایه قرار گرفته‌اند. دانستن این عضلات اصلاً مهم نیست. تمام آنها توسط پلانتار خارجی عصب‌دهی می‌شوند به‌جز چهار عضله‌ی زیر

۱- فلکسور هالوسیس برویس

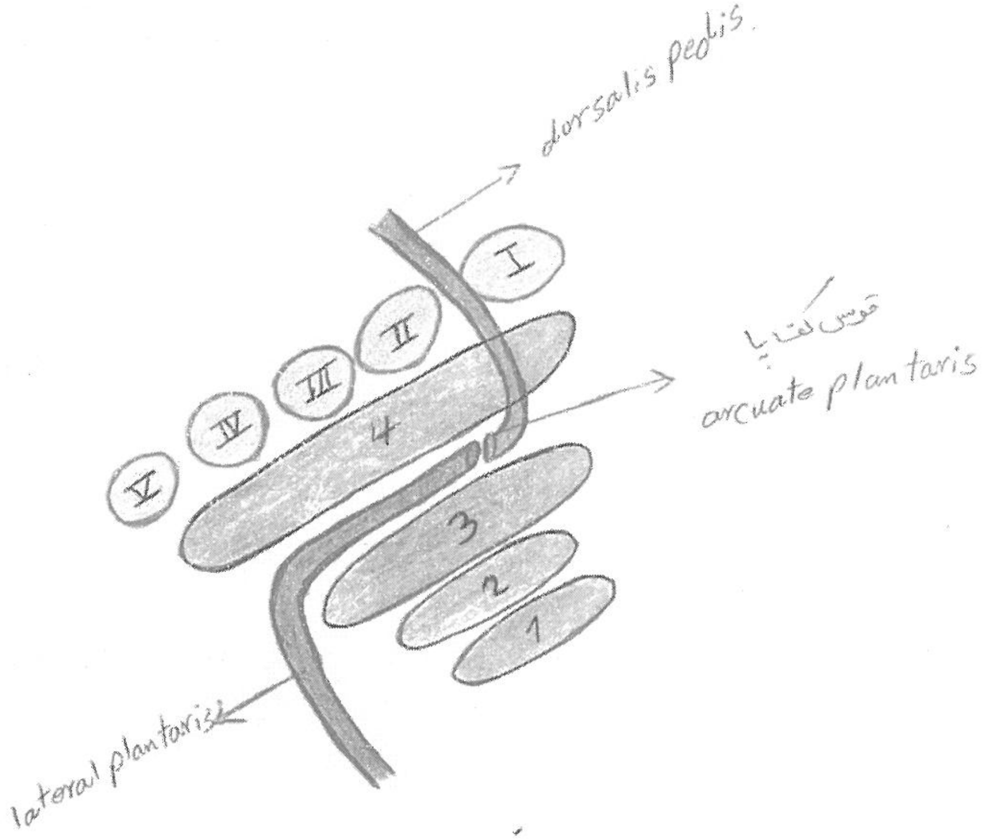
۲- فلکسور دیجیتروم برویس

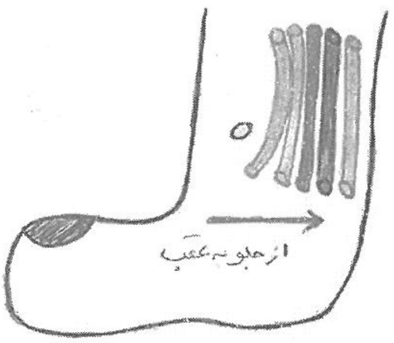
۳- ابداکتور هالوسیس

۴- لومبریکال اول

عصب پلانتار داخلی این عضلات را عصب‌دهی می‌کند. قبلاً گفته بودم. واسه تأکید دوباره آوردم!

شریان تیبیال خلفی در کف پا به دو شریان پلانتار داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. پلانتار خارجی مهم‌تر است چون در بین لایه‌ی عضلانی ۳ و ۴ یک قوس شریانی می‌سازد که به آن قوس پلانتار یا arcuate plantaris می‌گویند. این قوس به وسیله‌ی شریان dorsalis pedis کامل می‌شود.





۱- تاندون Tibialis posterior

۲- flexor digitorum longus

۳- posterior Tibial artery

۴- Tibial nerve

۵- تاندون flexor hallucis

Tailor & Doctor Are Never hungry

یک‌سری عناصر از کمپارتمان خلفی ساق با عبور از پشت قوزک داخلی پا وارد کف پا می‌شوند که این عناصر از جلو به عقب عبارتند از:

۱. تاندون تیبیالیس پوستریور
۲. فلکسور دیجیتروم لنگوس

۳. شریان تیبیال خلفی

۴. عصب تیبیال

۵. تاندون فلکسور هالوسیس

برای یادآوری آن از فرمول زیر استفاده می‌شود ؟

Talent doctors Are Never hungry

عضلات ران

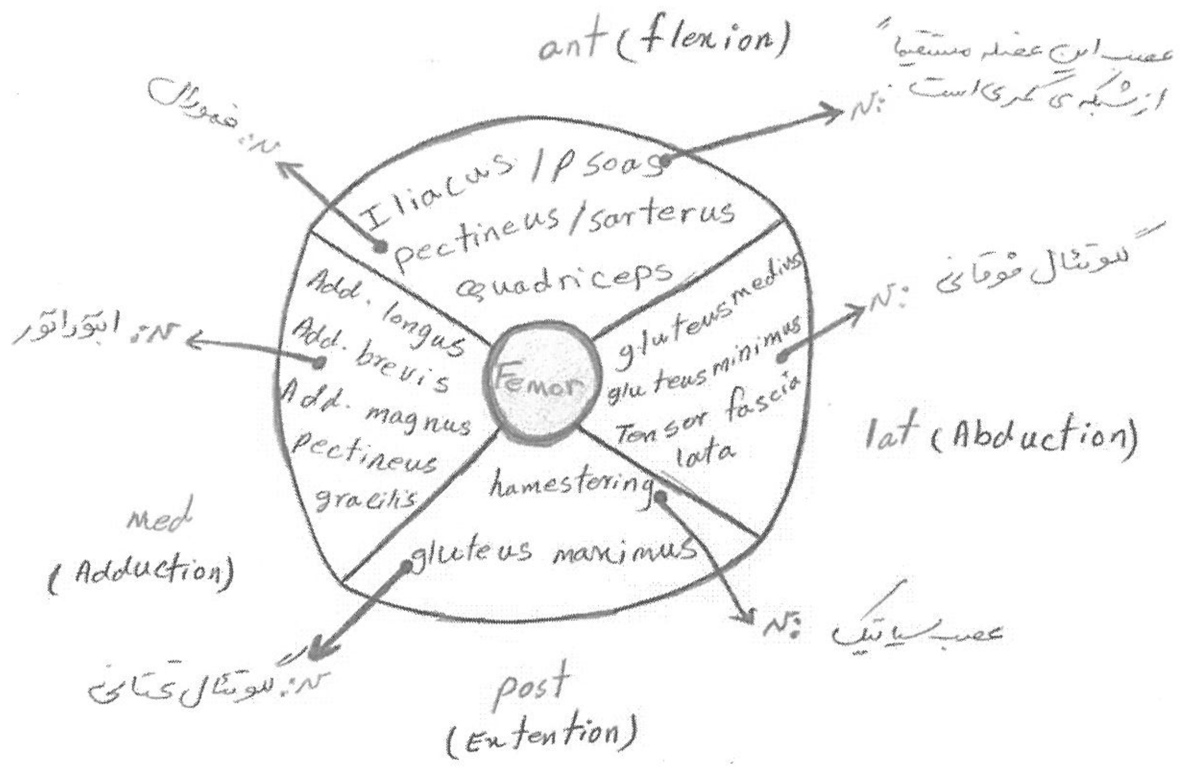
در فلکشن ران عضلات قدام ران شرکت می‌کنند که عبارتند از پسوآس، ایلیاکوس، سارتریوس، پکتینئوس و مربع‌رانی. عصب همه‌ی این عضلات عصب فمورال است به‌جز عضله‌ی پسوآس که عصب آن مستقیما از شبکه‌ی کمری است.

عضلات داخل ران عمل اداکشن را انجام می‌دهند که این عضلات عبارتند از اداکتور لونگوس، اداکتور برویس، اداکتور ماگنوس، پکتینئوس گراسیلیس. عصب همه‌ی این عضلات ابتراتور است.

عضلات خلف ران عمل اکستنشن ران را انجام می‌دهند که این عضلات عبارتند از: عضلات همسترینگ و گلوتئوس ماگزیموس؛ که عصب عضلات همسترینگ، عصب سیاتیک و عصب گلوتئوس ماگزیموس، عصب گلوتئال تحتانی است.

عضلات خارج ران عمل ابداکشن ران را انجام می‌دهند که این عضلات عبارتند از: گلوتئوس مدیوس، گلوتئوس مینیموس، تنسور فاشیالاتا؛ که عصب این عضلات گلوتئال فوقانی می‌باشد.

وضعیت مفصل ران انسان به گونه‌ای است که همیشه در وضعیت lateral rotation است؛ چون تعداد عضلاتی که این حرکت را انجام می‌دهند نسبت به حرکت med rotation بیشتر هستند.



حرکات پا

Lateral rotation مفصل ران ☜ پیریفورمیس، ابتوراتور، جملوس، کوادراتوس فموریس

Medial rotation پا ☜ گلوتئوس مینیموس

Flexion زانو ☜ همسترینگ، سارتریوس، گراسیلیس، گاستروکنمیوس

Extention زانو ☜ چهارسر رانی

Dorsi flexion ☜ کمپارتمان قدام ساق

Plantar flextion ☜ سورال، گاستروکنمیوس، عضلاتی که تاندون آشیل را می‌سازند.

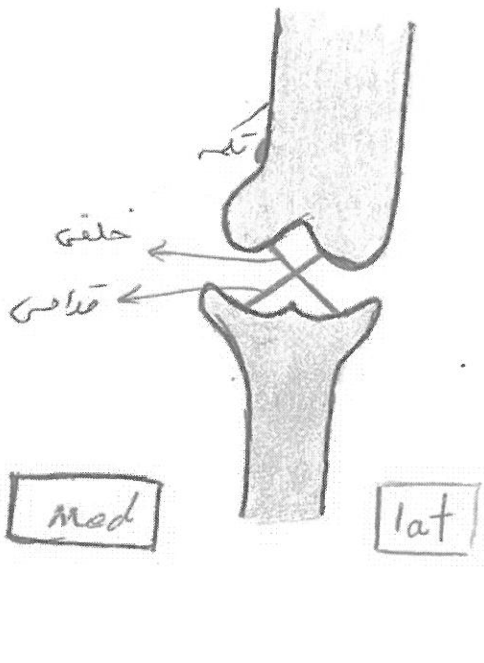
Inversion ☜ تیبیالیس برویس، تیبیالیس لنگوس

Eversion ☜ پرونئوس قدامی، پرونئوس خلفی

عضله‌ی **plantar interosseus** باعث اداکشن و **Dorsal interosseus** باعث ابداکشن و عضلات لومبریکال باعث فلکشن متاکارپوفالنژیال و اکستنشن اینترفالنژیال می‌شود.

مفصل زانو

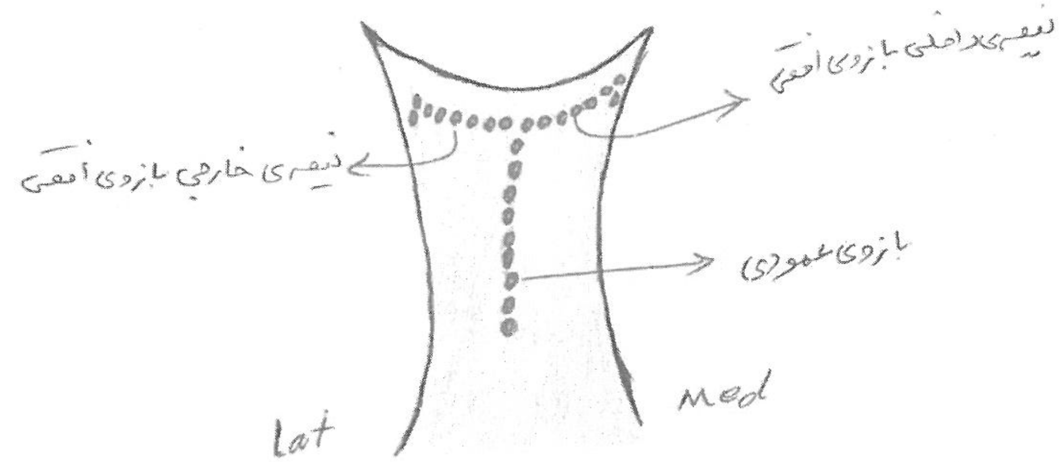
اگر سطح فوقانی تیبیا را نگاه کنیم دو تا مینیسک قرار دارد. مینیسک خارجی آن O شکل و مینیسک داخلی آن C شکل است. در زانو لیگامان‌های صلیبی شکل را خواهیم داشت که نحوه‌ی اتصال آن به این صورت است که لیگامان صلیبی قدامی به سمت خلف می‌رود و به کندیل خارجی فمور متصل می‌شود. لیگامان صلیبی خلفی به سمت قدام می‌رود و به کندیل داخلی فمور متصل می‌شود. اگر لیگامان صلیبی قدامی آسیب ببیند باعث می‌شود ساق نسبت به ران عقب پرت شود و اگر لیگامان صلیبی خلفی آسیب ببیند باعث می‌شود ساق به سمت جلو پرت شود.



LOLO

عقده‌های لنفاوی

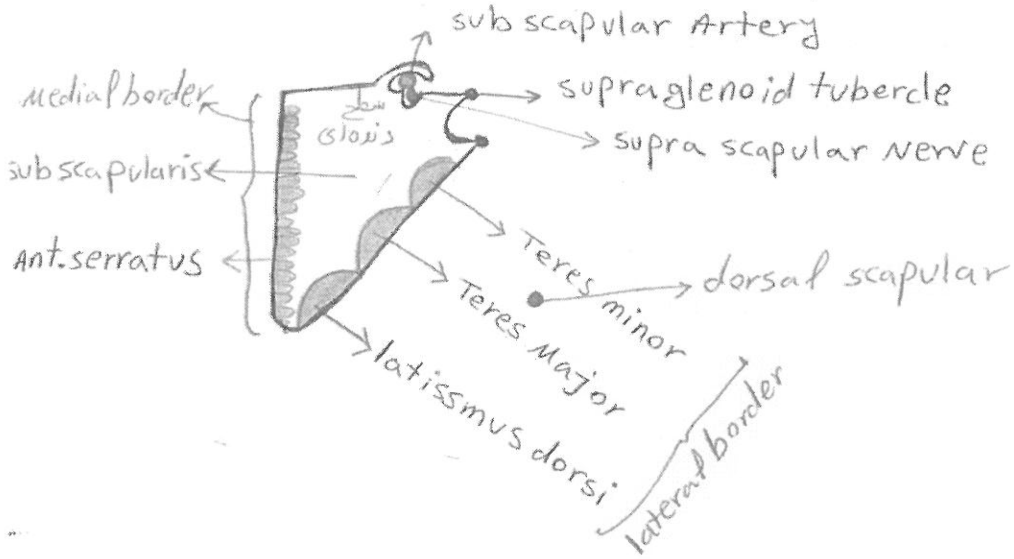
در ناحیه‌ی کشاله‌ی ران عقده‌های لنفاوی اینگوئینال قرار گرفته‌اند که نحوه‌ی قرارگیری آن‌ها شبیه حرف T است. بازوی عمودی، لنف اندام تحتانی و نیمه‌ی داخلی بازوی افقی، لنف اندام تناسلی و زیر ناف و نیمه‌ی خارجی بازوی افقی، لنف ناحیه‌ی گلوتئال را دریافت می‌کنند.



استخوان‌های اندام فوقانی

اسکاپولا

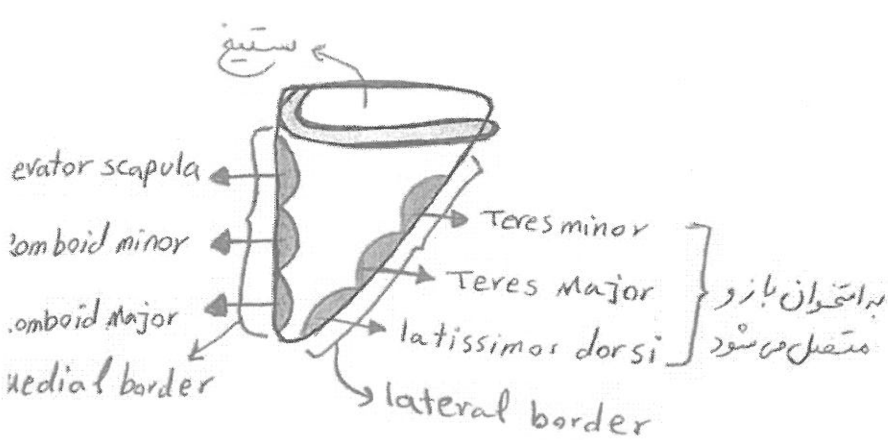
دارای یک حفره‌ی گلنوئید می‌باشد که با استخوان بازو مفصل می‌شود. یک تکمه در بالای حفره به نام سوپراگلنوئید و در پائین حفره‌ای به نام اینفراگلنوئید داریم که هر دو مبدأ سر دراز عضله هستند. گلنوئید فوقانی برای عضله‌ی بای‌سپس و گلنوئید تحتانی مبدأ سر دراز عضله‌ی تری‌سپس است. هنگامی که از پشت به اسکاپولا نگاه می‌کنیم دارای یک ستیغ می‌باشد. فضای بالا و پایین آن مشخص شده که عبارت است از سوپرااسپایناتوس و اینفرااسپایناتوس.



در کناره‌ی داخلی اسکاپولا عضلاتی از بالا به پایین به آن متصل هستند که از مهره‌ها منشأ گرفته و به اسکاپولا ختم شده‌اند؛ که این عضلات عبارتند از: ۱- levator scapula ‏۲-minor rhomboid ‏۳- Rhomboid major.

در کناره‌ی خارجی اسکاپولا عضلاتی وصل هستند که اسکاپولا را به بازو متصل می‌کنند که این عضلات عبارتند از:

۱- ترس مینور ۲- ترس ماژور

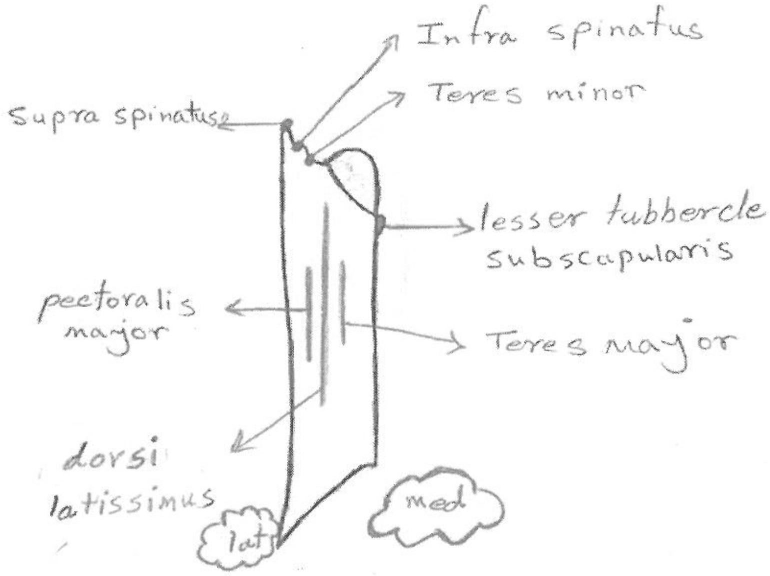


استخوان بازو

حاوی lesser tubercle و greater tubercle که lesser tubercle محل اتصال یک عضله به نام ساب‌اسکاپولاریس است و greater tubercle محل اتصال سه عضله است که از بالا به پایین عبارتند از: سوپرا اسپیناتوس، اینفرا اسپیناتوس و ترس‌مینور.

عضلات نگه‌دارنده‌ی کلاهک شانه یا rotator cuff عضلاتی هستند که از در رفتن شانه جلوگیری می‌کنند. این عضلات عبارتند از سوپرا اسپیناتوس، اینفرا اسپیناتوس، ترس‌مینور و ساب‌اسکاپولاریس که اگر حرف اول این کلمات را کنار هم قرار بدهیم کلمه‌ی sits را تشکیل می‌دهند.

از توبرکل بزرگ و کوچک ستیغ‌های استخوانی منشأ می‌گیرند که در بین خودشان ناودان بین تکمه‌ای را می‌سازند. این ستیغ‌ها و ناودان‌ها محل اتصال عضله می‌باشند. عضله‌ی لاتیسموس دورسی به ناودان بین تکمه‌ای می‌چسبد و به لبه‌ی خارجی ناودان عضله‌ی پکتورالیس ماژور و به لبه‌ی داخلی ناودان ترس ماژور متصل می‌شود. با این فرمول اتصال عضلات به ناودان بین تکمه‌ای به خاطر سپرده می‌شود.



A Lady between two majors

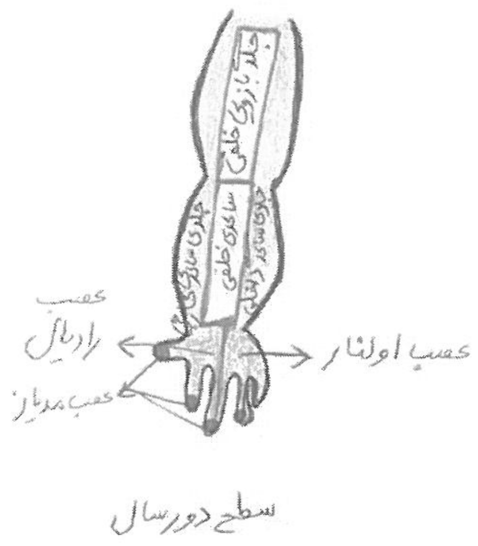
کلمه‌ی lady عضله‌ی لاتیسیموس‌دورسی است و ماژورها نیز عضلات پکتورالیس‌ماژور و ترس‌ماژور می‌باشند.

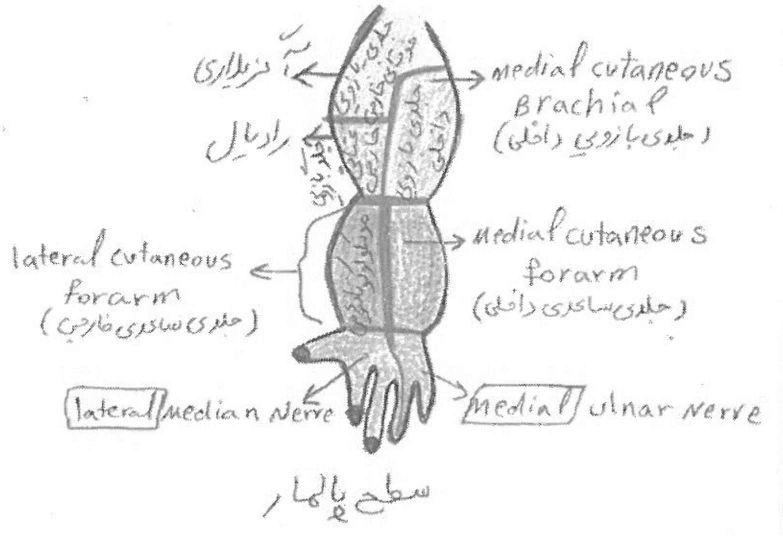
پوست

عصب‌دهی درماتومی پوست به این صورت است که روی بازو توسط C۵، کنار خارجی ساعد و انگشت شست توسط C۶، انگشتان اشاره میانی و حلقه توسط C۷، انگشت کوچک و کنار داخلی ساعد توسط C۸، کنار داخلی بازو T۱ و منطقه‌ی زیر بغل توسط T۲ یا inter costo brachial عصب‌دهی می‌شوند.

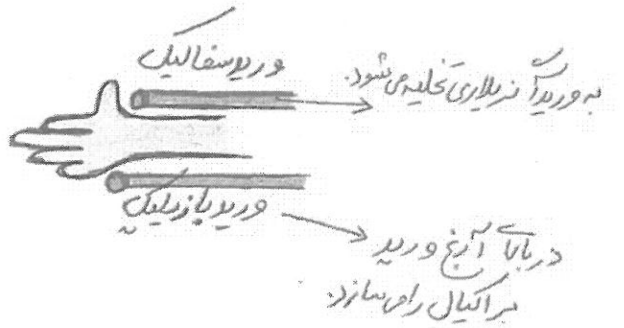


عصب‌دهی با نام عصب در سطح پالمار و سطح دورسال را در شکل‌های زیر می‌بینید.





فاسیای سطحی



در ضخامت فاسیای سطحی دو ورید وجود دارد. وریدی که در سمت انگشت شست قرار دارد ورید سفالیک و وریدی که در سمت انگشت کوچک قرار دارد ورید بازیلیک است. ورید سفالیک به ورید آگزیلاری تخلیه می‌شود اما ورید بازیلیک در بالای آرنج، ورید آگزیلاری را می‌سازد.

https://t.me/Tabadol_Jozveh

حفره‌ی آگزیلاری

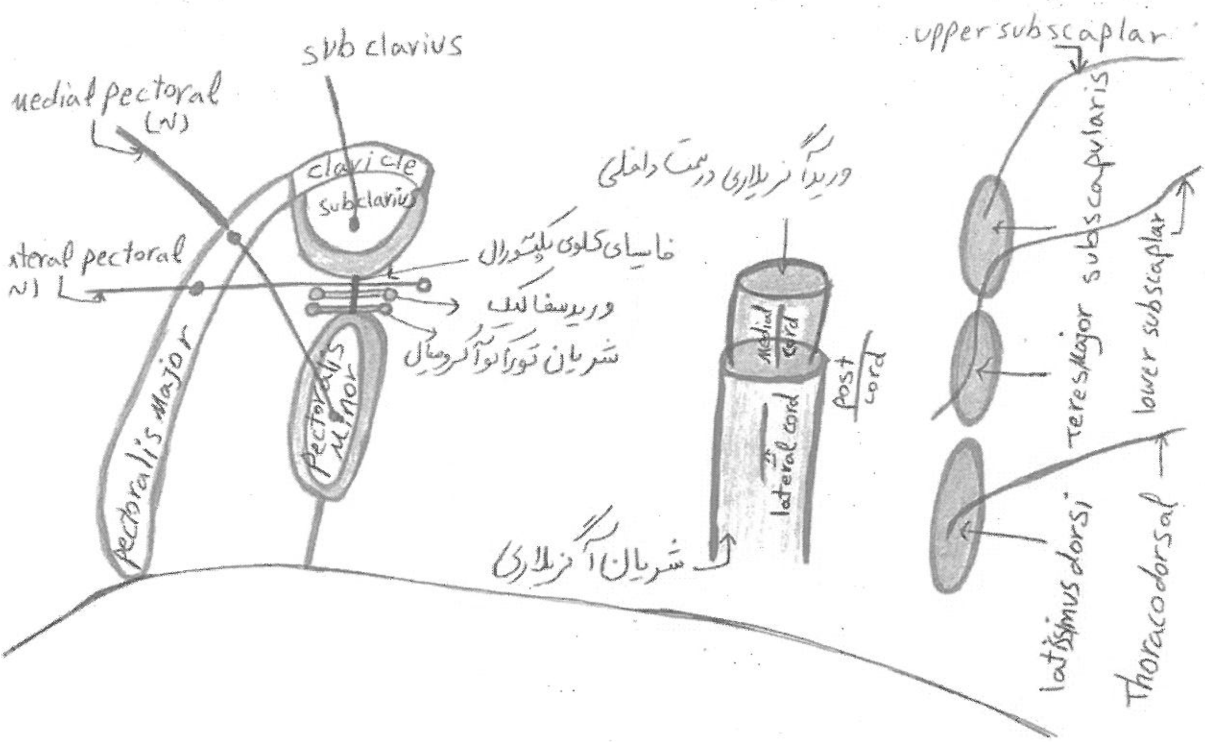
جداره‌ی قدامی حفره‌ی آگزیلا عضلانی است و از سه عضله‌ی پکتورالیس ماژور، پکتورالیس‌مینور و ساب‌کلاویوس تشکیل شده‌است.

جداره‌ی خلفی نیز عضلانی است که این عضلات عبارتند از: ساب اسکاپولاریس، ترس‌ماژور و لاتیسموس‌دورسی که این عضلات به اسکاپولا متصل هستند. لاتیسموس‌دورسی به زاویه‌ی تحتانی اسکاپولا متصل است.

جداره‌ی داخلی حفره‌ی آگزیلا: چهار دنده‌ی اول و عضله‌ی متصل به آن یعنی anterior seratus است.

جداره‌ی خارجی حفره‌ی آگزیلا: استخوان بازو و عضله‌ی متصل به آن یعنی کوروکو براکیالیس است.

محتویات حفره‌ی آگزیلا: شبکه‌ی بازویی، شریان و ورید آگزیلاری، عقده‌های لنفاوی.



مفاصل اندام فوقانی

همه‌ی این مفاصل سینوویال یا متحرک هستند:

- sadle : Sterno clavicular یا زینی
- plan : Acromioclavicular
- Glenohumeral: گوی و کاسه‌ای
- Elbow: لولایی یا hinge
- Superior radioulnar و inferior radioulnar: محوری یا pivot

- Radio carpal: بیضوی یا elipsoid که در کتاب‌های جدید کوندیلی نوشته شده‌است.
- plane : Inter carpal
- plane : carpo metacarpal
- اولین کارپ و متاکارپ: زینی یا saddle در حالی که سایر کارپومتاکارپ ها از نوع plane می‌باشند.
- Metacarpo phalangeal: کوندیلی
- Inter phalangeal: لولایی یا hinge

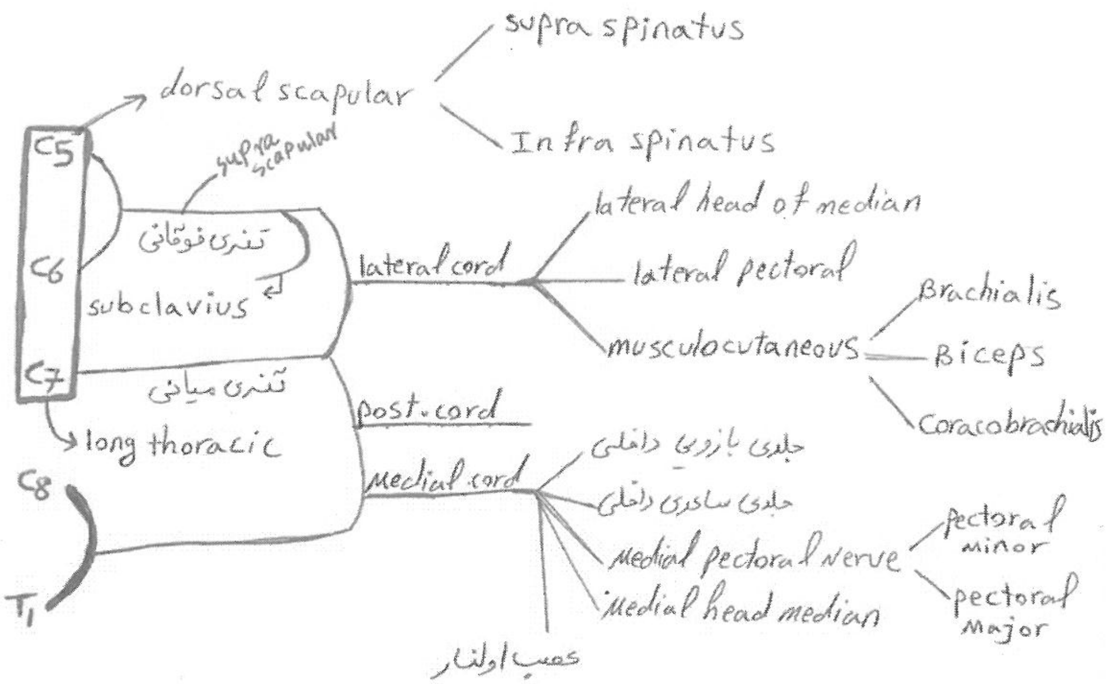
شبکه‌ی بازویی

با توجه به شکل اعصاب C۵ و C۶ تنه‌ی فوقانی و C۷ به تنهایی تنه‌ی میانی و C۸ و T۱ تنه‌ی تحتانی را می‌سازند. از این تنه‌ها فوقانی مهم‌تر است چون از آن دو شاخه جدا می‌شود که با S شروع می‌شوند که عبارتند از:

۱. Supra scapula که این عصب به دو عضله‌ی سوپرا اسپیناتوس و اینفرا اسپیناتوس عصب‌دهی می‌کند.

۲. sabclavius که این عصب به عضله‌ی هم‌نامش یعنی ساب‌کلاویوس عصب‌دهی می‌کند.

از C۵ یک شاخه مستقیما جدا می‌شود که به آن دورسال اسکاپولا گفته شده و به سه عضله‌ی levator، rhomboid minor، rhomboid major عصب می‌دهد و از C۵، C۶ و C۷ یک عصب شکل می‌گیرد به نام Long thoracic که به سراتوس قدامی عصب می‌دهد.



طناب‌های شبکه‌ی بازویی: تنه‌های فوقانی، میانی و تحتانی که شاخه‌شاخه می‌شوند و در نهایت سه طناب می‌سازند که عبارتند از:

۱. طناب خارجی

۲. طناب داخلی

۳. طناب خلفی

علت نام‌گذاری طناب‌ها: با توجه به وضعیت آن‌ها نسبت به قسمت دوم شریان آگزیلاری نام‌گذاری شده‌اند. طنابی که در سمت خارج شریان آگزیلاری قرار می‌گیرد، طناب خارجی و طنابی که در سمت داخل شریان قرار می‌گیرد، طناب داخلی و طنابی که در خلف شریان قرار می‌گیرد، طناب خلفی نامیده می‌شود. طناب خارجی سه شاخه می‌دهد که به صورت زیر است:

۱. Lateral head of median
۲. Lateral pectoral
۳. Musculocutaneous

عصب موسکلوکوتانئوس به عضلات BBC عصب‌دهی می‌کند که عبارت است از: براکیالیس، بای‌سپس و کوراکوبراکیالیس.

طناب داخلی ۵ شاخه می‌دهد که به صورت زیر است:

۱. جلدی بازویی داخلی
۲. جلدی ساعدی داخلی
۳. Medial pectoral nerve
۴. Medial head of median
۵. عصب اولنار

عصب مدیال پکتورال به دو عضله‌ی پکتورال مینور و ماژور عصب‌دهی می‌کند و عصب لترال پکتورال به پکتورال ماژور عصب‌دهی می‌کند.

عصب لترال پکتورال فاسیای کلاوی‌پکتورال را سوراخ می‌کند.

عصب مدین و اولنار اصلا کاری به بازو ندارند. به کمپارتمان قدامی ساعد کمپارتمان فلکسوری و پرونیتوری می‌گویند. همه‌ی این عضلات به‌وسیله‌ی عصب مدین عصب‌دهی می‌شوند به‌جز یک و نیم عضله که توسط اولنار عصب‌دهی می‌شوند. که این یک و نیم عضله به صورت زیر است:

۱. flexor carpi ulnaris
۲. نیمه‌ی داخلی flexor digitorum profundus

عصب اولنار تمام عضلات کف دست را عصب‌دهی می‌کند به‌جز چهار و نیم عضله که توسط مدین عصب می‌گیرند. این عضلات به صورت زیر هستند در واقع عضلاتی هستند که بر روی انگشت شست کار می‌کنند:

۱. ابداکتور پولیسیس بزویس
۲. اپوننس پولیسیس برویس
۳. سر سطحی فلکسور پولیسیس برویس
۴. اولین لومبریکال
۵. دومین لومبریکال

طناب خلفی: شاخه‌های آن عبارت است از:

۱. ساب‌اسکاپولار فوقانی

۲. ساب‌اسکاپولار تختانی

۳. توراکو دورسال

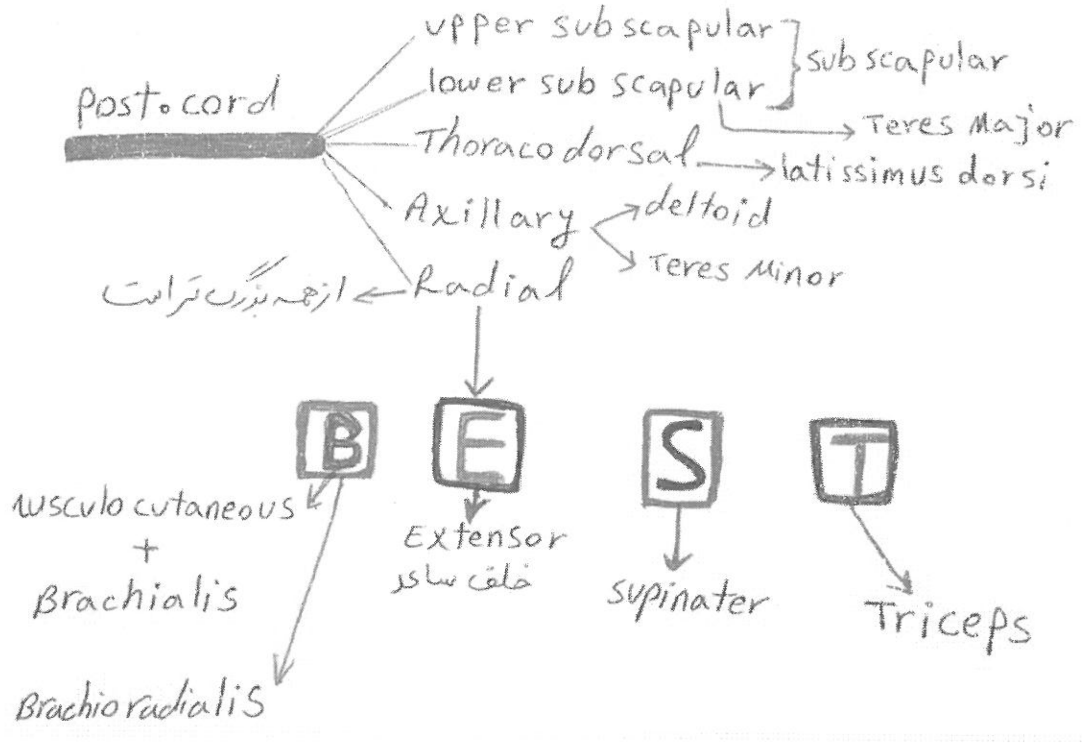
۴. آگزیلاری

۵. رادیال

اعصاب ساب‌اسکاپولار فوقانی و تحتانی به عضله‌ی ساب‌اسکاپولار و عصب ساب‌اسکاپولار تحتانی به عضله‌ی ترس‌ماژور و عصب توراکودورسال به عضله‌ی لتیسموس‌دورسی عصب‌دهی می‌کنند. عصب رادیال به عضلات براکیالیس، براکیورادیالیس، اکستنسورهای خلف ساعد، سوپینانور و تریسپس عصب می‌دهد. عصب رادیال از همه بزرگ‌تر است و دو شاخه‌ی حسی به نام‌های جلدی بازویی خلفی و جلدی ساعدی خلفی می‌دهد و حس پشت اندام را تأمین می‌کند.

فرمول آن عبارت است از BEST که B آن براکیالیس و براکیورادیالیس است. E آن تمام عضلات کمپارتمان Extensory اندام فوقانی، S آن سوپیناتور و T آن عضله‌ی تریسپس می‌باشد.

عصب آگزیلاری به دو عضله‌ی دلتوئید و ترس مینور عصب‌دهی می‌کند.



ورید آگزیلاری

در سمت داخلی شریان آگزیلاری است و شاخه‌هایی که دریافت می‌کند هم‌نام شاخه‌های شریان آگزیلاری است، به‌علاوه‌ی ورید سفالیک.

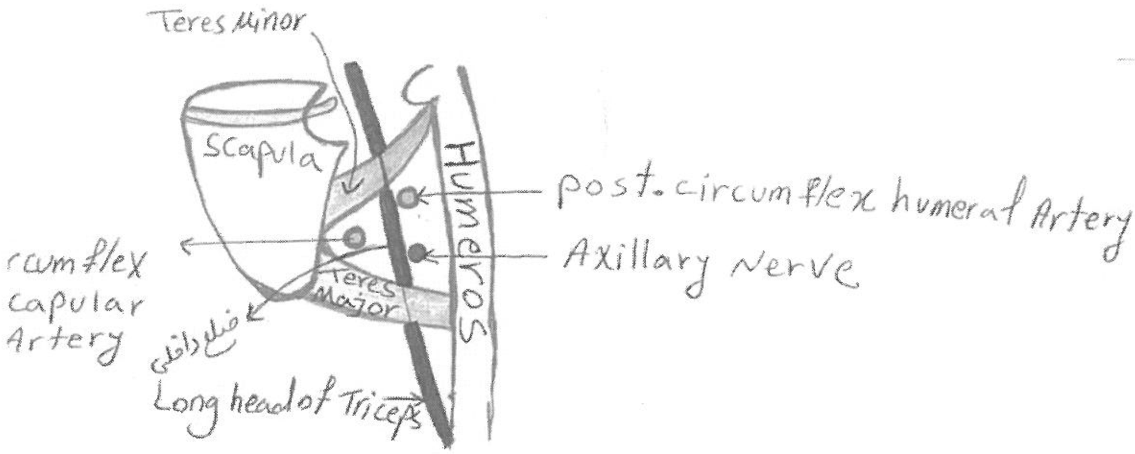
نام‌گذاری طناب‌های شبکه‌ی بازویی با توجه به مجاورت آن‌ها در قسمت دوم شریان آگزیلاری است. قسمت اول شریان آگزیلاری

از دنده‌ی اول عبور می‌کند و دنده‌ی اول در سمت داخل شریان قرار دارد.

قسمت سوم شریان آگزیلاری با شاخه‌های حاصل از هر طناب مجاور است؛ مثلاً عصب موسکلوکوتانئوس که شاخه‌ای از طناب خارجی است با سطح لترال مجاورت دارد و عصب رادیال که شاخه‌ای از طناب خلفی است در خلف شریان مجاورت دارد و اولنار که شاخه‌ای از طناب داخلی است در سطح داخلی شریان مجاورت دارد.

فضای سه‌گوش و مربعی

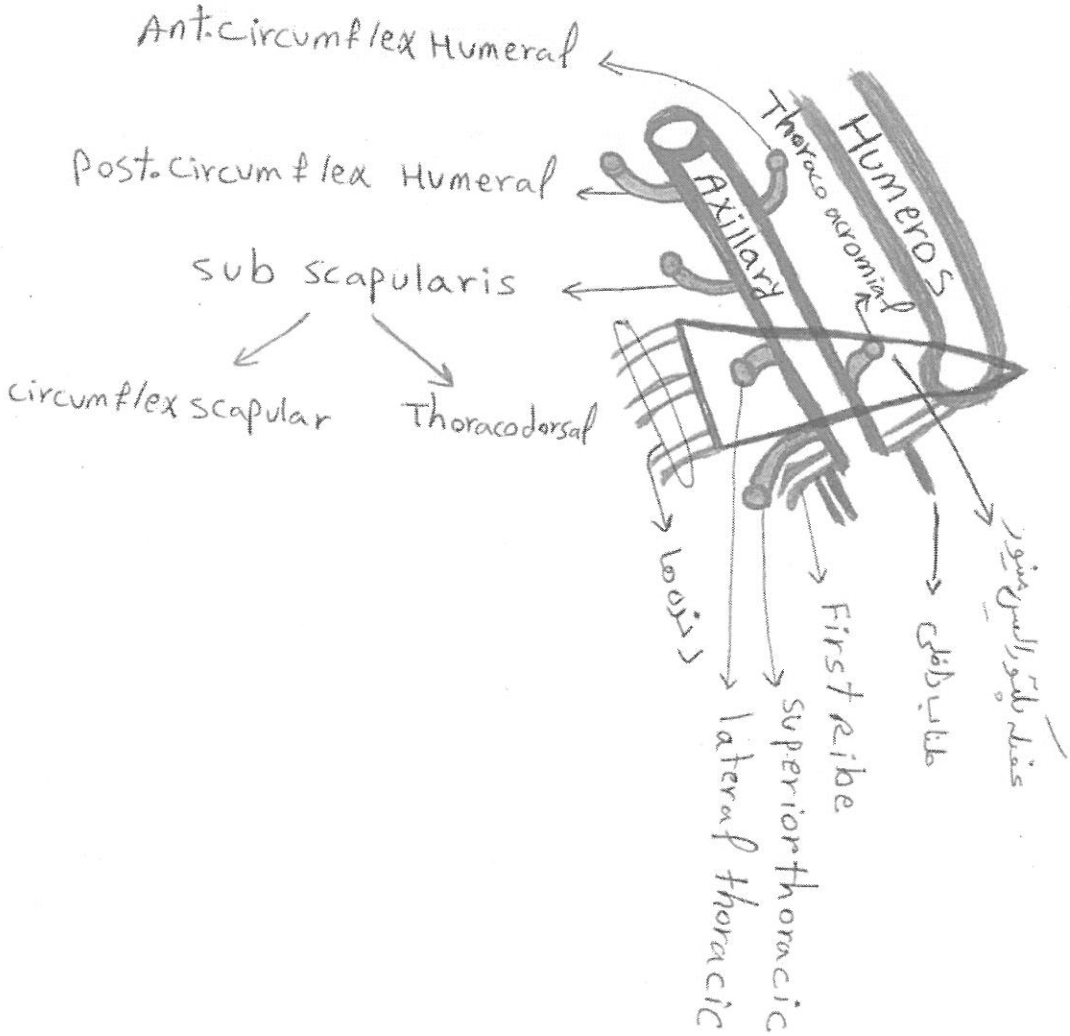
اگر از پشت به استخوان اسکاپولا و بازو نگاه کنیم عضله‌ی ترس مینور از لبه‌ی خارجی اسکاپولا منشا گرفته و به greater tubercle بازو متصل می‌شود و عضله‌ی ترس‌ماژور پائین‌تر از ترس‌مینور، از لبه‌ی خارجی اسکاپولا منشا گرفته و به تنه‌ی استخوان بازو متصل می‌شود. بین این دو عضله و استخوان بازو فضایی به‌وجود می‌آید که با عبور سر دراز تری‌سپس از وسط این فضا دو فضای جدید ایجاد می‌شود، که یکی به شکل مربع و دیگری سه‌گوش است. اضلاع فوقانی این فضاها ترس‌مینور و ضلع تحتانی آن‌ها ترس‌ماژور است. در فضای سه‌گوش ضلع خارجی آن سر دراز تری‌سپس و در فضای مربعی ضلع داخلی آن سر دراز تری‌سپس و ضلع خارجی آن استخوان بازو است. از فضای چهارگوش عصب آگزیلاری و شریان posterior cirumflex humeral و از فضای سه‌گوش شریان circumflex scapular عبور می‌کند.



شریان آگزیلاری

از ادامه‌ی شریان ساب‌کلاوین بعد از دنده‌ی اول ایجاد می‌شود. در طی مسیرش از پشت عضله‌ی پکتورالیس مینور عبور می‌کند. با توجه به موقعیت آن نسبت به پکتورالیس مینور، به سه قسمت اول (قبل از عضله)، دوم (پشت عضله)، سوم (بعد از عضله) تقسیم می‌شود. از هر قسمت هم با توجه به شماره‌ی آن شاخه جدا می‌شود یعنی قسمت اول شریان، یک شاخه قسمت دوم، دو شاخه و قسمت سوم، سه شاخه می‌دهند.

شریان آگزیلاری در ابتدا نزدیک به توراکس است و هر چه به انتها می‌رسد از توراکس فاصله می‌گیرد. در نتیجه قسمت اول و دوم که به توراکس نزدیک‌تر هستند، در اسم شاخه هایشان توراکس دارند ولی قسمت سوم که فاصله گرفته دیگر شاخه هایش توراسیک ندارد.



شاخه‌ی قسمت اول: توراسیک فوقانی

شاخه‌های قسمت دوم: لترال توراسیک، توراکوآکرومیال

شاخه‌های قسمت سوم: ساب اسکاپولار، سیرکومفلکس هومرال قدامی و خلفی

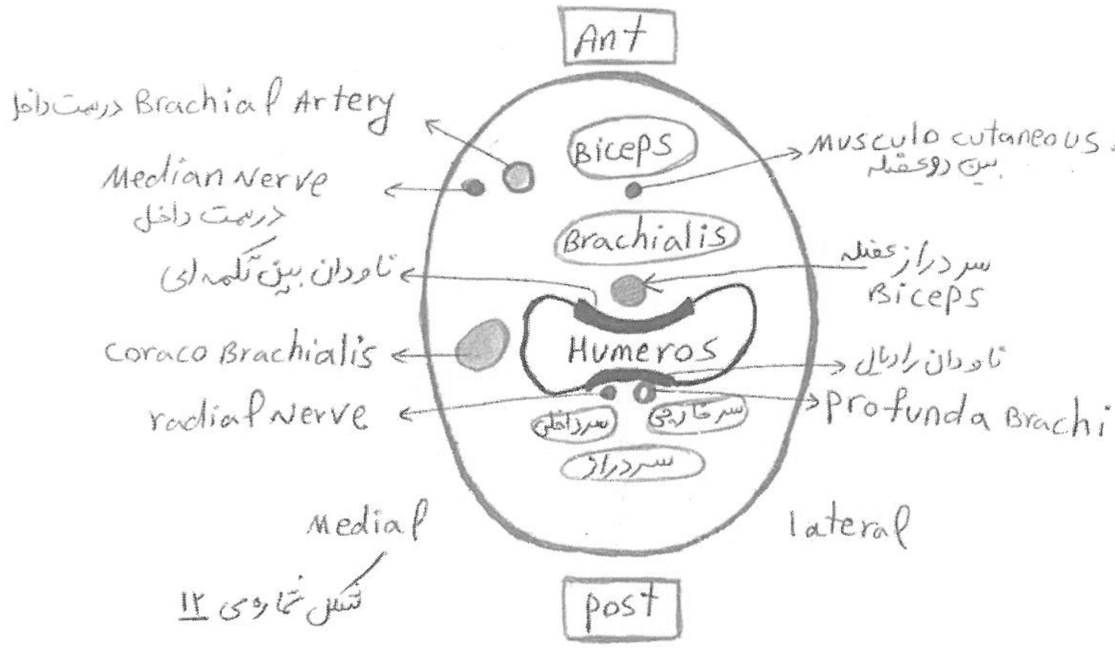
از شریان ساب‌اسکاپولار شاخه‌ای به نام سیرکومفلکس اسکاپولار منشأ می‌گیرد که از فضای سه‌گوش می‌گذرد.

مقطع عرضی بازو

در وسط استخوان بازو یا هومروس قرار دارد که دارای ناودان بین تکمه‌ای است. عنصری که در داخل ناودان قرار می‌گیرد سر دراز عضله‌ی بای‌سپس است. کدام عنصر داخل ناودان می‌چسبد؟ لاتیسموس‌دورسی.

در جلوی سر دراز بای‌سپس عضلات کمپارتمان قدامی یعنی عضلات بایسپس، براکیالیس و کوراکوبراکیالیس قرار دارند.

در کمپارتمان خلفی مهم‌ترین عنصر عضله‌ی سه سر بازویی است که شامل سه سر خارجی، داخلی و دراز است. در داخل ناودان رادیان شریان profunda brachi و عصب رادیال طی مسیر می‌کنند.



شکل شماره‌ی ۱۲

شریان براکیال

ادامه‌ی شریان آگزیلاری است که از کنار تحتانی عضله‌ی ترس ماژور به بعد اسم آن شریان براکیال می‌شود. این شریان در بازو سه شاخه می‌دهد. دو شاخه‌اش سمت اولنار است (انگشت کوچک) که عبارت است از superior ulnar collateral و inferior ulnar collateral و یک شاخه‌ی خیلی بزرگ به‌نام profunda brachi می‌دهد. در کمپارتمان خلفی بازو این شریان دو شاخه‌ی middle collateral و radial collateral می‌دهد.

شریان براکیال ادامه پیدا می‌کند و در گردن استخوان رادیوس به دو شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود. شاخه‌ای که سمت رادیال است شریان رادیال و شاخه‌ای که سمت اولنار است شریان اولنار می‌شود.

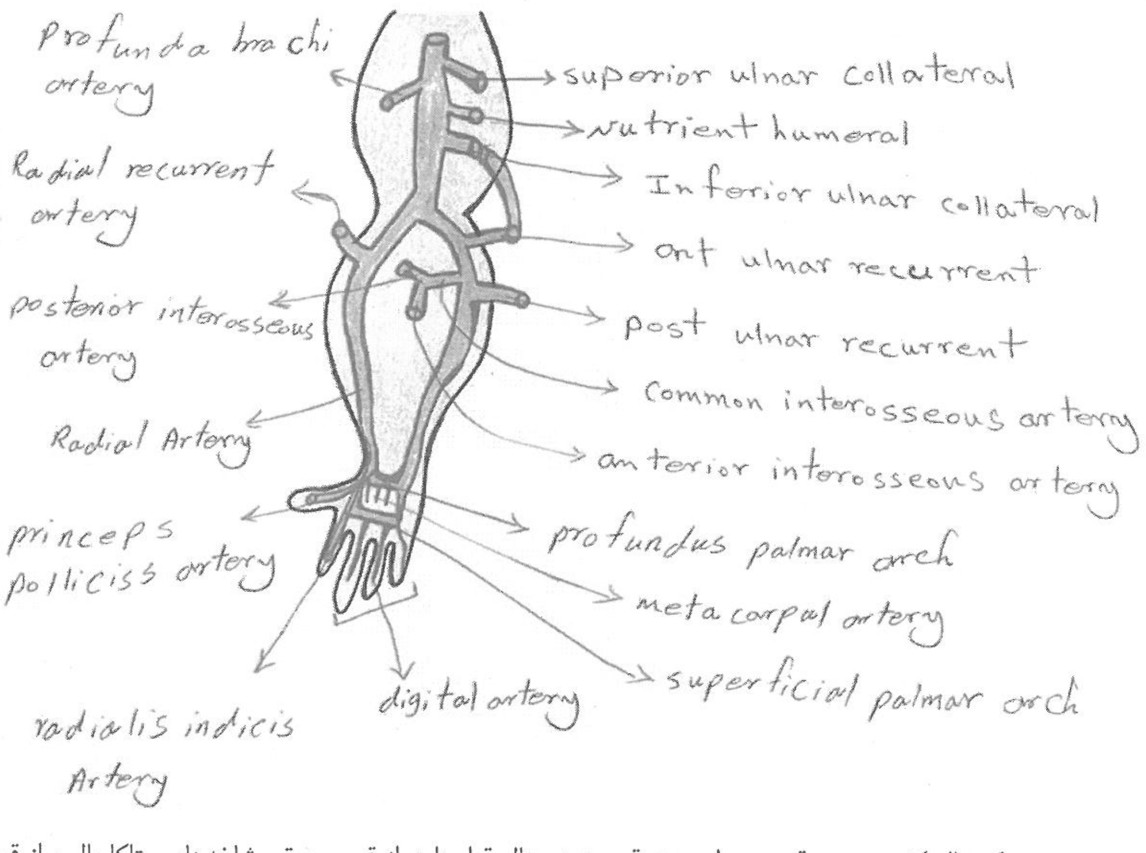
از شریان رادیال شاخه‌ای جدا می‌شود و به سمت بالا برمی گردد که به آن radial recurrent می‌گویند. از شریان اولنار دو شاخه جدا می‌شود که تحت عنوان anterior ulnar recurrent و posterior ulnar recurrent می‌باشد و یک شاخه‌ی بین استخوانی مشترک یا common interosseous از شریان اولنار جدا می‌شود که خود به دو شاخه‌ی بین‌استخوانی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.

همه‌ی شاخه‌های collateral و recurrent یک شبکه‌ی عروقی یا یک آناستاموز عروقی قوی در ناحیه‌ی آرنج ایجاد می‌کند که

اگر هر کدام از این شریان ها آسیب دید دیگری بتواند جبران کند.

در ادامه شریان‌های اولنار و رادیال می‌خواهند از مچ دست عبور پیدا کنند. هر دو شریان به شاخه‌های سطحی و عمقی تقسیم می‌شوند شاخه‌ی سطحی اولنار می‌آید قوس پالمار سطحی را می‌سازد و شاخه‌ی سطحی رادیال این قوس را کامل می‌کند. شاخه‌ی عمقی اولنار و رادیال قوس عمقی پالمار را می‌سازند.

Deep palmar arch توسط شاخه‌ی عمقی رادیال ساخته می‌شود و توسط شاخه‌ی عمقی اولنار کامل می‌شود. اگر کف دستتان را نگاه کنید سمت رادیال به خاطر عضلات تنار ضخامت بیشتری نسبت به اولنار دارد در نتیجه قوس عمقی به وسیله‌ی شریانی که عمقش بیش‌تر است یعنی رادیال ساخته می‌شود و قوس سطحی توسط شریانی که سطحی‌تر است یعنی اولنار ساخته می‌شود.

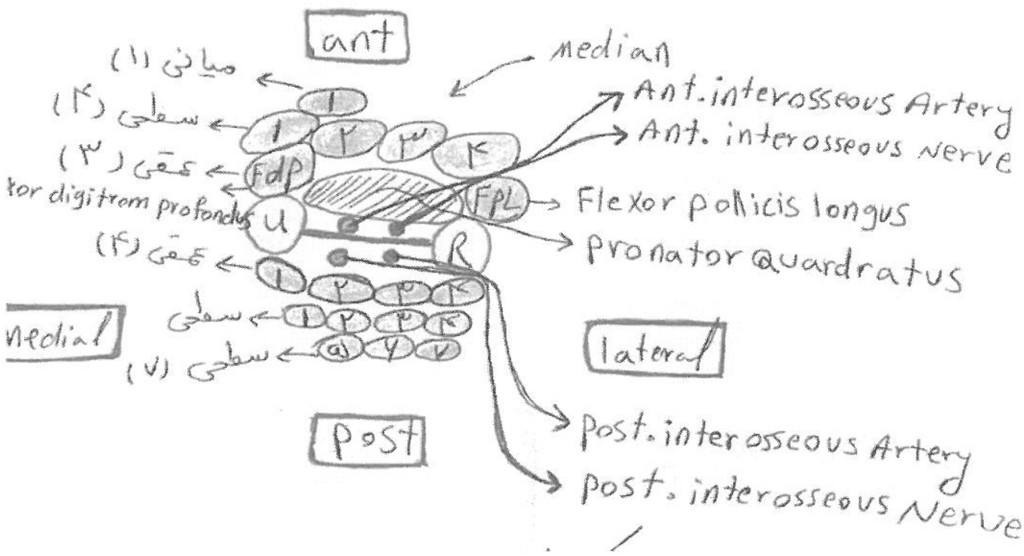


قوس عمقی در پروگزیمال کف دست و قوس سطحی در قسمت دیستال قرار دارد. از قوس عمقی شاخه‌های متاکارپال و از قوس سطحی شاخه‌های دیژیتال جدا می‌شوند. سه و نیم انگشت داخلی توسط قوس پالمار سطحی شاخه‌های دیژیتال را دریافت می‌کنند. و یک ونیم انگشت سمت شست مستقیما از رادیال شاخه‌هایی دریافت می‌کنند که عبارت است از princeps pollicis و radialis indicis

عضلات قدام و خلف ساعد

مقطع عرضی از ساعد: استخوان اولنار و رادیال توسط غشای بین‌استخوانی به یکدیگر متصل می‌شوند؛ در جلوی این غشا یک شریان به نام بین‌استخوانی قدامی و در خلف غشا یک شریان به نام بین‌استخوانی خلفی قرار دارد.این شریان‌ها شاخه‌هایی از common interosseous هستند.

شریان بین‌استخوانی قدامی با عصب بین‌استخوانی قدامی که شاخه‌ای از عصب مدین است همراه می‌باشد و شریان بین‌استخوانی خلفی با عصب بین‌استخوانی خلفی که شاخه‌ای از رادیال است همراه می‌باشد.



کمپارتمان قدامی ساعد

عضلات در دو لایه‌ی سطحی و عمقی قرار دارند. نام دیگر این کمپارتمان فلکسوری پرونیتوری است. سه عضله‌ی flexor pollicis longus، pronator quadratus و flexor digitorum profundus عضلات لایه عمقی هستند که توسط عصب بین‌استخوانی قدامی عصب می‌گیرند اما لایه‌ی سطحی مستقیماً از خود مدین عصب می‌گیرد.

عضلات عمقی یا از استخوان اولنار یا از رادیال مبدأ می‌گیرند و عضلات سطحی حتما از کندیل داخلی استخوان بازو مبدأ می‌گیرند.

عصب تمام عضلات کمپارتمان قدامی ساعد عصب مدین است به‌جز یک و نیم عضله که عصب اولنار است که عبارت است از: flexor carpi ulnaris و نیمه‌ی داخلی flexor digiturom profundus

کمپارتمان خلفی ساعد

عضلات در دو لایه‌ی سطحی و عمقی قرار می‌گیرند. نام دیگر این کمپارتمان اکستنسوری ابداکتوری است. عضلاتی که بر روی انگشت شست و سبابه کار می‌کنند جزء عضلات عمقی کمپارتمان هستند و عصب آن‌ها بین‌استخوانی خلفی است و فقط از اولنار یا رادیوس مبدأ می‌گیرند. سوپیناتور هم جزء عضلات عمقی است.

سایر عضلات سطحی خلف ساعد از عصب رادیال عصب می‌گیرند و حتما از کوندیل خارجی هومروس مبدأ می‌گیرند.

حرکات شانه

حرکات شانه و عضلاتی که در آن شرکت می‌کنند به صورت زیر است:

Flexion

۱- الیاف قدامی دلتوئید

۲- coracobrachialis

Extension

ترس ماژور را هم در ext به حساب می آوریم

۱- الیاف خلفی دلتوئید

۲- latissimus dorsi

internal or medial rotation شانه Adduction

۱- pectoralis major — بخش کلاویکولار

۲- teres major

۳- latissimus dorsi

۴- sub scapularis

Abduction تا ۱۵ درجه: supra spinatus

Abduction تا ۹۰ درجه: الیاف میانی دلتوئید

Abduction از ۹۰ درجه به بالا: ترابزیوس

Lateral rotation:

در تست ها سوپرا اسپیناتوس را هم به حساب می آوریم

۱- teres minor

۲- infera spinatus

حرکات آرنج

Flexion or bending در آرنج:

۱- brachio radialis

۲- brachialis

biceps -3

Extension در آرنج:

۱- triceps

۲- anconeous

حرکات مچ دست

Flexion مچ:

۱- flexor carpi ulnaris

۲- flexor carpi radialis

Extension مچ:

۱- extensor carpi ulnaris

۲- extensor carpi radialis brevis

۳- extensor carpi radialis longus

Abduction مچ:

۱- extensor carpi radialis

۲- flexor carpi radialis

Adduction مچ:

۱- extensor carpi ulnaris

۲- flexor carpi ulnaris

Pronation ساعد:

۱- pronator teres

۲- pronator quadratus

Supination:

۱- brachio radialis

۲- supinator

۳- biceps

کف دست

در کف دست سه کمپارتمان داریم که عبارت است از: عضلات تنار که بر روی انگشت شست کار می‌کنند، عضلات هیپوتنار که بر روی انگشت کوچک کار می‌کنند و عضلات مرکزی که بر روی سایر انگشتان کار می‌کنند. اگر عضلاتی که در کف دست هستند به ساعد مربوط شوند حتما پسوند brevis را خواهند داشت.

عصب تمام عضلات کف دست اولنار است به‌جز چهار و نیم عضله که مدین عصب می‌دهد این عضلات به صورت زیر هستند:

۱. Abductor pollicis brevis

۲. Opponence pollicis

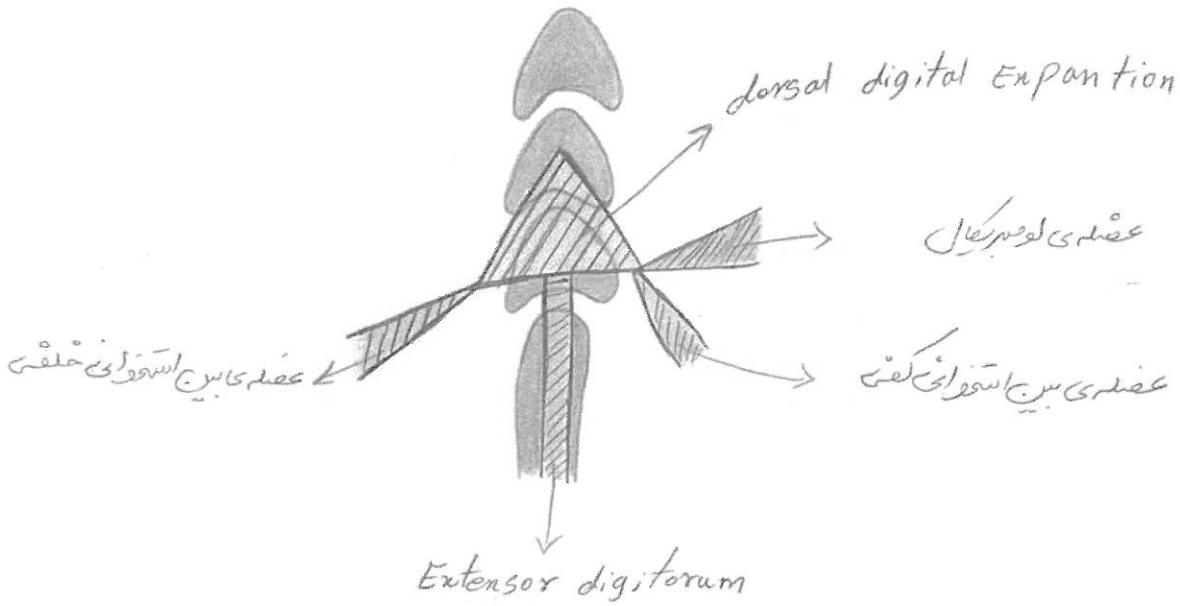
۳. اولین و دومین lumbrical

۴. Flexor pollicis brevis (سر سطحی)

عضلات بین‌استخوانی کفی وظیفه‌ی اداکشن انگشتان و عضلات بین‌استخوانی پشتی عمل ابداکشن انگشتان وعضلات لومبریکال عمل فلکسیون متاکارپوفالنژیال و اکستنشن اینترفالنژیال را بر عهده دارند.

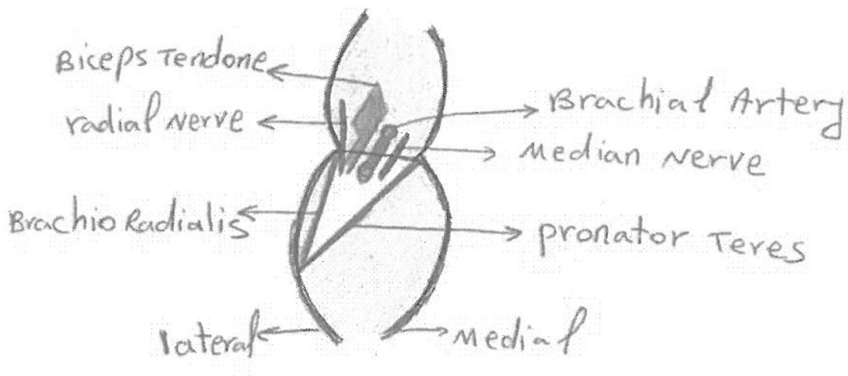
در پشت انگشتان یک نیام پشت انگشتی یا dorsal digital expansion وجود دارد. این نیام در واقع تاندون عضله‌ی extensor digitorom بوده و این عضله در کمپارتمان خلفی ساعد قرار داشته و جزء عضلات سطحی بوده و عصب آن رادیال است و از کوندیل خارجی مبدأ می‌گیرد.

Dorsal digital expansion در واقع تاندون پهن شده‌ی extensor digitorum است؛ در پشت انگشتان یک نمای مثلثی ایجاد می‌کند. این تاندون مقصد عضلات لومبریکال، بین‌استخوانی کفی و بین‌استخوانی خلفی است.



حفره‌ی کوبیتال

در قدام آرنج قرار داشته و مثلثی شکل است. قاعده‌ی آن خط فرضی است که بین اپی‌کوندیل‌های داخلی و خارجی هومروس کشیده می‌شود. ضلع خارجی آن کنار داخلی عضله‌ی brachio radialis و ضلع داخلی آن کنار خارجی عضله‌ی پروناتور ترس و نیمه‌ی فوقانی کف عضله‌ی brachialis و نیمه‌ی تحتانی کف عضله‌ی سوپیناتور است.

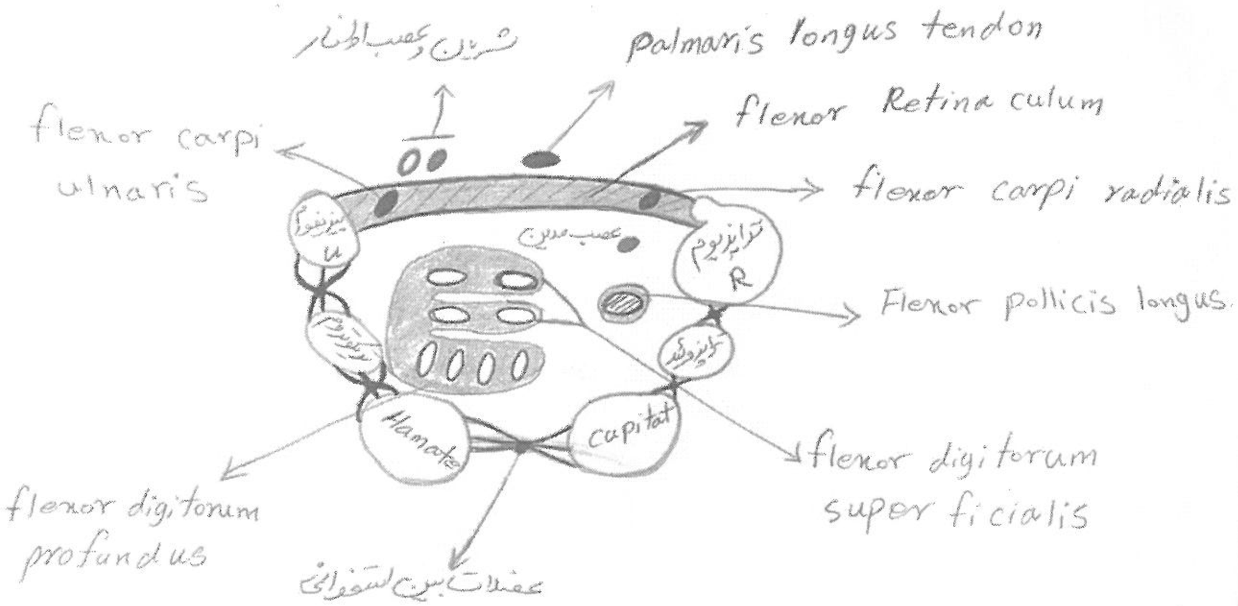


محتویات حفره‌ی کوبیتال

محتویات آن از داخل به خارج عبارتند از: عصب مدین، شریان براکیال، تاندون عضله‌ی بایسپس.

کانال کارپ

اگر مچ دست را از روبه‌رو نگاه کنیم استخوان‌های مچ دست به صورت شکل روبرو دیده می‌شوند.



این استخوان‌های مچ دست توسط غشای ضخیم شده از فاسیای عمقی به نام فلکسور رتیناکولوم تبدیل به کانال می‌شوند.

محتویات تونل کارپ

۹ تاندون است. ۴ عدد تاندون فلکسور سطحی انگشتان، ۴ عدد تاندون فلکسور عمقی انگشتان و یک تاندون فلکسور دراز شست است.

عصب مدین در این تونل قرار داشته و به همه‌ی این عناصر عصب‌دهی می‌کند؛ از ضخامت فلکسور رتیناکولوم دو تاندون از داخل به خارج عبور می‌کند که عبارت است از: flexor carpi ulnaris و flexor carpi radialis

از سطح فلکسور رتیناکولوم تاندون palmaris loungus داخل شریان و عصب اولنار عبور می‌کنند.

سیاه خان در سال ۱۲۹۱ در استان فارس به دنیا آمد. تا ۶ سالگی رشد طبیعی داشت اما پس از آن رشد شدیدی پیدا کرد. سیاه خان به بیماری آکرومگالی و ژیگانتیسم دچار شده بود و قدّ ۲۵۹ سانتی‌متری و وزن ۲۵۰ کیلوگرمی داشت. وزن سنگین، قدّ بلند و جمجمه‌ی ۵/۷ کیلوگرمی، باعث ناهنجاری شدید در مهره‌ها، گردن و کمر او شده بود و برای ایستادن به کمک ۴-۳ مرد قوی هیکل نیاز داشت. او از عقب‌ماندگی ذهنی نیز رنج می‌برد.

خانواده‌ی او به دلیل عدم توانایی مالی برای درمان او به ناچار به شیراز مهاجرت کردند. روزها سیاه خان را در معرض دید عموم قرار می‌دادند تا مردم با دیدن جثّه‌ی عجیب‌الخلقه و بزرگ او کمک ناچیزی کنند.

اما بخت با سیاه خان یار بود. در سال ۱۳۰۱ دکتر قربان، بنیان‌گذار و اولین رئیس دانشکده‌ی پزشکی شیراز، او را می‌بیند و تحت درمان و حمایت مالی قرار می‌دهد.

سیاه خان سال‌های واپسین زندگی خود را در بیمارستان به سر برد و در نهایت به علت سپسیس و ذات‌الریه از دنیا رفت. امّا پس از مرگ جسد او به دانشکده‌ی پزشکی اهدا شد تا استخوان‌های او به صورت یکپارچه و سالم محافظت شود.

اکنون سیاه خان دیگر دردی ندارد و در یکی از سالن‌های اصلی دانشکده علوم پزشکی شیراز، برای همیشه استوار و بلند قامت ایستاده و نظاره‌گر دانشجویان رشته‌ی مقدس پزشکی است.

روحش شادا





ISBN:978-600-6251-80-6